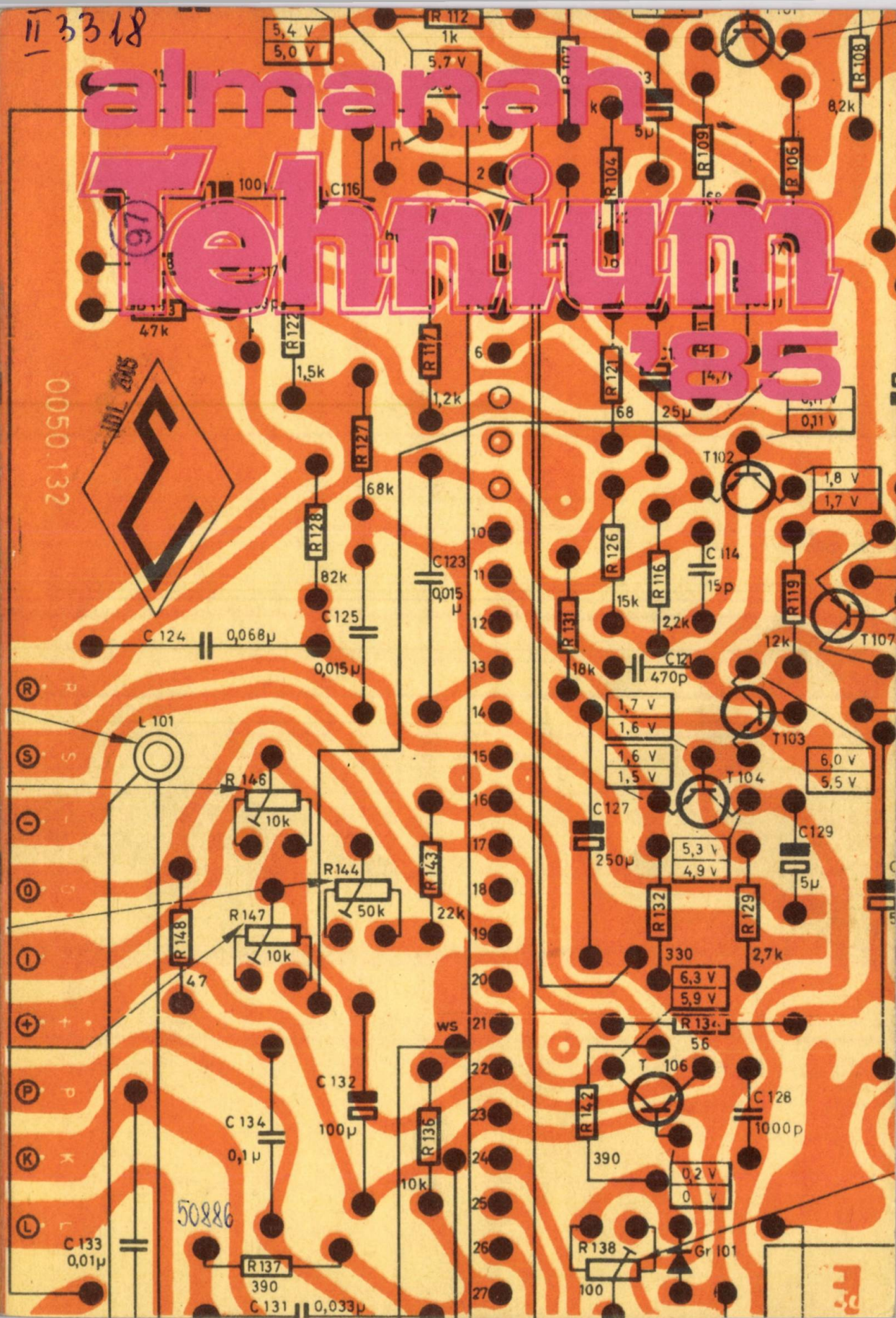


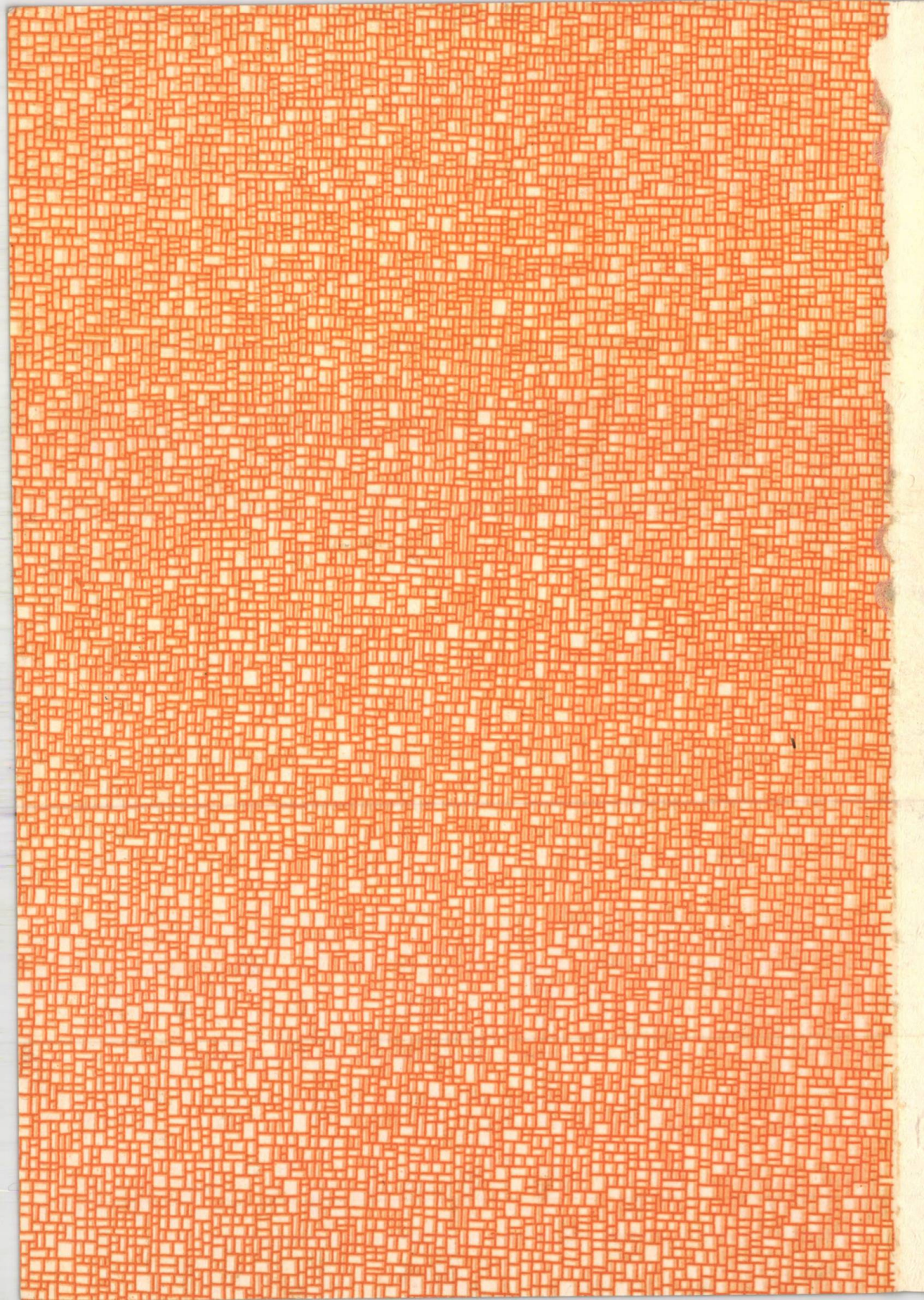
113318

almanah Tehnnium 185

ALMANAH
TEHNIUM
'85

0050.132





BIBLIOTECA „ASTRA”
SIBIU

0 - JUL 2014

- 120 2022



PREFIGURAREA UNUI VIITOR LUMINOS

„Trebuie ca organizațiile revoluționare ale tineretului — și aș sublinia, în primul rând, ale Uniunii Tineretului Comunist — să-și perfecționeze și să-și ridice la un nivel și mai înalt întreaga activitate politico-educativă, în așa fel, încît, împreună cu școala, să aibă un rol important în formarea tinerei generații, în pregătirea viitorului națiunii noastre socialiste — a constructorilor comunismului în România!”

NICOLAE CEAUȘESCU



Congresul al XIII-lea al Partidului Comunist Român va constitui, fără îndoială, un eveniment deosebit în istoria patriei noastre. În primul rând prin aceea că bilanțul ce se va realiza la acest înalt forum al comuniștilor se va raporta implicit la întreaga perioadă de dezvoltare socialistă a țării.

Într-adevăr, am sărbătorit cu puțin timp în urmă, la 23 August, 40 de ani de la victoria revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă, care a deschis drumul unor profunde prefaceri politice, sociale și economice în societatea noastră. Saltul marcat de dezvoltarea noastră socioeconomică în

această relativ scurtă perioadă istorică a celor patru decenii de formare a societății noi, socialiste, este impresionant. Secretarul general al partidului și președintele Republicii, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, remarcă în acest sens la Sesiunea solemnă comună a Comitetului Central al Partidului Comunist Român, Ma-

rii Adunări Naționale și Consiliului Frontului Democrației și Unității Socialiste, consacrată împlinirii a 40 de ani de la înfăptuirea actului revoluționar de la 23 August 1944: „În comparație cu anul 1945, producția industrială a țării este în 1984 de 100 de ori mai mare. În industria construcțiilor de mașini producția a crescut în această perioadă de peste 400 de ori, în industria chimică de peste 1 000 de ori, iar în industria metalurgică de peste 100 de ori”.

Este de neconceput ca aceste creșteri fără precedent să fi fost posibile fără un aport substanțial al științei și tehnicii. Într-adevăr, cercetarea științifică și tehnica românească, coordonată de Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie, sub conducerea tovarășei academician doctor inginer **Elena Ceaușescu**, membru al Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., prim-viceprim-ministru al Guvernului, a reușit să pună la dispoziția economiei naționale soluții tehnice originale astfel încât, în ultima perioadă, să se poată renunța în mare măsură la importul de licențe și să se modernizeze licențele cumpărate anterior.

În al doilea rând, Congresul al XIII-lea al partidului deschide în fapt o nouă perioadă, în perspectiva desăvârșirii societății socialiste multilateral dezvoltate și asigurării pe această bază a tuturor condițiilor materiale pentru trecerea la înfăptuirea și manifestarea tot mai largă în societatea noastră a principiilor comuniste de repartitie, de muncă și de viață în toate domeniile de activitate.

Într-adevăr, recent a fost publicat proiectul de Directive ale Congresului al XIII-lea al Partidului Comunist Român cu privire la dezvoltarea economico-socială a României în cincinalul 1986—1990 și orientările de perspectivă pînă în anul 2000, proiect ce situează știința și tehnologia ca principala pirghie în dezvoltarea intensă și multilaterală a patriei noastre. Creșterile semnificative preconizate în toate ramurile economiei — industrie, agricultură, silvicultură, gospodărirea apelor și protecția mediului înconjurător, transporturile și telecomunicațiile, investițiile în construcții — sînt fundamentate pe o contribuție sporită ce decurge din cele mai noi cuceriri științifice și din introducerea tehnologiilor moderne. Sînt definite sarcini sporite pentru cercetarea științifică în vederea asigurării bazei de materii prime, sint precizate măsuri pentru asi-

gurarea, pe baza creației științifice și tehnice, a independenței energetice a țării, sînt enunțate direcții importante pentru frontul cercetării științifice românești, în vederea ridicării nivelului tehnic și calitativ al producției. Sînt chemate să-și aducă un aport mult sporit pentru dezvoltarea noastră socioeconomică cercetările științifice fundamentale, cercetările economice și studiile întreprinse în domeniul științelor social-politice vizînd creșterea substanțială a productivității muncii sociale, reducerea consumului de materii prime și energie, creșterea mai accentuată a gradului de valorificare a materiilor prime, a materialelor, combustibililor și energiei.

Întregul complex de măsuri, ce solicită într-un grad înalt cercetarea științifică originală românească, are nobila menire de a consolida realizările obținute, de a întări România ca țară socialistă mediu dezvoltată și de a asigura trecerea la un stadiu nou, superior, de țară socialistă dezvoltată. În acest context vor fi puse în valoare deplină bogățiile naționale, în folosul întregii societăți, se vor îndeplini cele mai nobile idealuri de dreptate și echitate socială.

Un rol deosebit de important în proiectul de Directive revine învățămîntului, sistemului de perfecționare a cadrelor astfel încît conceptul de instruire permanentă să se generalizeze în toate sectoarele de activitate economică și socială.

Complexele transformări preconizate de proiectul de Directive presupun un plus de spirit revoluționar, ceea ce înseamnă înaltă competență profesională asociată unui profund simț al responsabilității comuniste. Pe bună dreptate tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, secretarul general al partidului nostru, atrăgea atenția cu prilejul deschiderii noului an de învățămînt 1984—1985 la Timișoara: „Toate aceste transformări pot fi realizate numai menținînd și dezvoltînd continuu spiritul revoluționar în muncă, în știință, în cultură, în viață. Nu numai că nu s-a încheiat procesul luptei revoluționare, dimpotrivă, el a căpătat noi dimensiuni, și, cu atît mai mult, tineretul patriei noastre trebuie să-și propună de a-și însuși și de a acționa în spirit revoluționar! Făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate, edificarea comunismului în România presupun acțiuni revoluționare, daruire revoluționară din partea tuturor cetățenilor patriei, și — mă adresez acum tineretului — cer un tineret eroic,

gata să facă totul pentru a cuceri cele mai înalte culmi ale progresului, ale tehnicii, ale științei, ale cunoașterii umane în general, pentru a acționa ca revoluționari și a fi gata să facă totul pentru patrie, pentru popor, pentru bunăstarea și fericirea națiunii noastre, pentru independența și suveranitatea României, pentru pace în lume”.

Tinara generație a patriei, organizația sa revoluționară, Uniunea Tineretului Comunist, sub conducerea organelor și organizațiilor de partid, raportează în întîmpinarea Congresului al XIII-lea al partidului un bilanț fructuos, marcat de importante succese atît pe plan economic, cît și în planul educației comuniste, materialist-științifice.

Implicația din ce în ce mai pronunțată a tineretului în întreaga activitate socioeconomică a patriei, responsabilitățile din ce în ce mai sporite asumate de tinăra generație în făurirea societății noi, socialiste multilateral dezvoltate demonstrează în egală măsură maturitatea și conștiința revoluționară, comunistă ce caracterizează tineretul zilelor noastre, cît și dorința fierbinte de a răsplăti prin fapte de muncă minunatele condiții de viață, studiu și activitate create de partidul și statul nostru.

Garanția sigură a mersului meu înaintea, spre noi succese în dezvoltarea noastră impetuoasă constă în realegerea tovarășului **Nicolae Ceaușescu** la al XIII-lea Congres al P.C.R. în înalta funcție de secretar general al partidului.

Tinăra generație, alături de întregul nostru popor, cu îndreptățită speranță în viitorul luminos al patriei, se pronunță cu entuziasm și deplină mîndrie patriotică pentru realegerea tovarășului **Nicolae Ceaușescu** în suprema funcție de partid, vînzînd în activitatea conducătorului nostru iubit întruchiparea tuturor năzuințelor de veacuri ale poporului nostru, simbolul devenirii noastre socialiste și comuniste.

Prevederile cuprinse în importante documente supuse dezbaterii în Congresul al XIII-lea al partidului vor constitui pentru tineretul nostru reperele fundamentale ale activității sale, pentru făurirea propriului viitor — un viitor luminos, al dreptății și echității sociale, comuniste, caracterizat prin demnitate și profund umanism.

Ing. IOAN ALBESCU

CUPA U.T.C.

manifestări sportive cu valențe educative

Manifestări sportive de mare amploare, ce cuprind anual în diverse competiții zeci și sute de mii de tineri uteciști, întrecerile dotate cu Cupa Uniunii Tineretului Comunist reprezintă autentice evenimente care la nivel local, județean și național mobilizează energiile tineretului în diverse și complexe ramuri ale sportului ca: tir, judo, carting, radioamatorism, modelism (aero, navo, auto, rachetomodelism), orientare turistică, biatlon, parașutism.

Anual, Festivalul sporturilor

tehnico-aplicative mobilizează la startul amplelor competiții sportive desfășurate sub genericul competiției naționale a „Dacia-dei” mii de sportivi din întreaga țară, cei mai buni dintre cei buni, membri ai detașamentelor de pregătire pentru apărarea patriei. Cu prilejul acestor competiții tinerii sportivi se întrec în finalele pe țară la diverse discipline și probe ce scot în evidență buna lor pregătire, spiritul de combativitate și ambiția de a nu irosi nici o șansă în lupta lor pentru supremație. În fiecare an peste o

mie de tineri participă la Festivalul sporturilor tehnico-aplicative. la întrecerile dotate cu Cupa U.T.C. al căror evantai este mereu îmbogățit.

Nivelul deosebit de ridicat al întrecerilor este și o consecință a eforturilor, pasiunii și răspunderii activiștilor C.C. al U.T.C., ale specialiștilor și profesorilor de educație fizică, care la fiecare ediție contribuie decisiv ca îndrumători și organizatori la reușita popularelor întreceri sportive.

Având în țară un număr de



aproape 2 700 de cercuri tehnico-aplicative cu profil sportiv în cadrul cărora activează circa 85 000 de tineri, se poate spune că aceasta reprezintă o autentică pepinieră de sportivi de performanță, știut fiind că din cadrul acestor competiții se recrutează și viitorii sportivi de performanță, chiar viitorii membri ai reprezentativelor republicane.

În acest an, o bună pregătire sportivă au arătat participanții la taberele organizate de C.C. al U.T.C. la Bacău și Alexandria (pentru tir), Arad (judo), Tg. Mureș (modelism), Roman (carting), Buzău (radiotelegrafie) și în alte 16 județe (pentru parașutism, turn și avion, planorism și zbor cu motor).

Organizat în acest an la Galați, Festivalul sporturilor tehnico-aplicative, aflat la cea de-a V-a ediție, a constituit cea mai recentă demonstrație a faptului că tinăra generație este angajată și animată plenar de preocupări majore, ce vizează formarea și dezvoltarea sa multilaterală, lărgirea orizontului de cunoștințe, stimularea pasiunii pentru cercetare și tehnică, precum și dezvoltarea sa fizică și morală armonioasă.

De asemenea, un alt centru cu tradiție în pregătirea tinerilor radioamatori, municipiul Buzău, a găzduit în acest an finala pe țară a pasionaților radioamatorismului, sport ce cucerește din ce în ce mai mulți tineri, care își dedică timpul liber studiului fizicii și construcției aparatului specifice practicării unei discipline moderne, cu deosebite valențe educative.

Prezentele rînduri dedicate popularilor competiții dotate cu Cupa Uniunii Tineretului Comunist obligă, de asemenea, la o retrospectivă.

În anul 1967, conducerea partidului, tovarășul secretar general al partidului, **Nicolae Ceaușescu**, a trasat ca sarcină Uniunii Tineretului Comunist să se ocupe de organizarea activității de pregătire pentru apărarea patriei. În cadrul acesteia, în urmă cu zece ani, în 1974, s-a dezvoltat activitatea în domeniul sporturilor tehnico-aplicative. Ulterior înscrise an de an în programul marii competiții sportive naționale „Dacia”, competițiile dotate cu Cupa U.T.C. antrenează în fazele de masă zeci de mii, sute de mii de tineri, contribuind la descoperirea de noi talente pentru activitatea competițională și de performanță.

Practic în toate casele de cultură, ale științei și tehnicii pentru tineret, în cluburi și asociații sportive funcționează mii de

Desfășurată timp de două zile la Buzău, finala pe țară a Cupei Uniunii Tineretului Comunist la radioamatorism (ediția a II-a) a reunit concurenți din diferite județe ale țării și municipiul București.

Concursul de radiotelegrafie (transmișune viteză și recepție viteză), strîns disputat, a configurat următorul clasament: 1. MARIAN POTERĂȘU — Buzău; 2. VALENTINA VARLAAM — București; 3. MANUELA AILINCĂI — Bacău; 4. ADRIAN GRIGORE — Prahova; 5. MUGUREL ALBU — București; 6. TUDORICĂ MARIAN — Constanța. Clasamentul pe județe a fost următorul: 1. Municipiul București; 2—3. Bacău, Prahova; 4. Constanța; 5. Buzău; 6. Mureș.

La radiogoniometrie fete pe primele locuri s-au clasat: 1. LILIANA RADA — Hunedoara; 2. CORNELIA SIMINA — Hunedoara; 3. LUCICA SEBE — București. La băieți pe primele locuri s-au clasat: 1. ALEXANDRU STĂNESCU — Galați; 2. LAURENȚIU BĂLAN — Galați; 3. CRISTIAN ȘICHET — Buzău; 4. LIVIU OLTEANU — Buzău; 5. GHEORGHE SABĂU — Maramureș; 6. IONEL VIȘAN — Prahova. Pe județe clasamentul a fost următorul: 1. Galați; 2. Buzău; 3. Hunedoara; 4. Argeș; 5. Prahova.

După două zile de întreceri, în clasamentul general primul loc a revenit reprezentanților județului Buzău, care au cucerit astfel Cupa Uniunii Tineretului Comunist la radioamatorism. Pe locurile următoare s-au clasat echipele județelor Prahova, Galați și București (ultimele două la egalitate de puncte).

cercuri tehnico-aplicative cu diferite profiluri în care activează sute de mii de tineri. De asemenea, trebuie cunoscut că în cadrul activității de pregătire a tineretului pentru apărarea patriei alături de cercurile cu profil de judo, tir, orientare turistică, carting, modelism, se află și alte cercuri tehnico-aplicative, cum sînt cele de aviație (în care mii de tineri învață să zboare cu avionul, cu planorul sau să sară cu parașuta), de radioamatorism (în care tinerii învață telegrafia, radiogoniometria), de biatlon și altele.

Dacă astăzi constatăm cu deosebită satisfacție că se înfăptuiește în mod practic și la un nivel superior indicația secretarului general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, aceea ca toți participanții la pregătirea tineretului pentru apărarea patriei să fie cuprinși în activitatea tehnico-aplicativă, trebuie să evidențiem meritele organizației revoluționare de tineret în traducerea în viață a sarcinilor încredințate de partid, capacitatea Uniunii Tineretului Comunist de a antrena un număr covârșitor de tineri la o activitate instructiv-formativă și educativ-cetățenească, subliniind astfel și rolul deosebit de important al sporturilor tehnico-aplicative, care au mare influență în deprinderea tinerilor cu tehnica, în cultivarea pasiunii pentru cercetare, construcții, inovație, creativitate.



UN CENTRU AL PREGĂTIRII TEHNICO-APLICATIVE A TINERILOR:

RADIOCLUBUL YO9KXC DIN BUZĂU

Nu mai este astăzi pentru ni-
meni un secret faptul că pregăti-
rea tinerilor radioamatori este
nu numai o importantă fațetă a
educației tehnice a tinerei gene-
rații, ci și o adevărată școală a
pregătirii pentru apărarea pa-
triei. La Casa de cultură, a știin-
ței și tehnicii pentru tineret din
Buzău, autentic centru de edu-
cație tehnică, de emulație a inte-
resului pentru activitățile aplica-
tive, un loc aparte în ansamblul
pregătirii specifice îl constituie
cercul de radioamatorism.

Principalele activități în ca-
drul Radioclubului YO9KXC se
desfășoară în frumosul edificiu

al casei de cultură buzoiene, be-
neficiind de o excelentă bază
tehnică-materială. Animat cu
perseverență, dăruire și compe-
tență de tânărul radioamator
Ovidiu Burducea, radioclubul
oferă tinerilor multiple căi de
afirmare. Astfel, aici elevi de li-
ceu, absolvenți, tineri muncitori,
tehnicieni, ingineri, maștri sau
proiectanți în principalele întreprinderi buzoiene, atrași de far-
mecul radioamatorismului, se
familiarizează cu aparatura elec-
tronică de emisie-recepție, în-
vață alfabetul Morse, se deprind
să traducă în montaje fiabile
schemele aparatului necesare în

practicarea sportului îndrăgit,
învață să depaneze aparatura
radio din dotare.

Dacă în cadrul Casei de cul-
tură, a științei și tehnicii pentru
tineret din Buzău tinerii lucrează
efectiv la stația de radioemisie,
activitatea specifică acestui sport
mult îndrăgit se desfășoară și în
afara perimetrului Casei, în cadrul
liceelor industriale nr. 2 și 3 din
oraș, unde elevii descifrează încă
din clasa a VIII-a tainele radioa-
matorismului.

Alături de **Ovidiu Burducea**,
alți îndrumători și pasionați ai
radioamatorismului, ca **Gheor-
ghe Grosoliu**, **Constantin Ia-
mandi**, **Dorin Nan**, YO9BFN, și
Zaharia Florin, YO9BFO, au
contribuit la obținerea unor re-
zultate foarte bune pentru un
cerc tehnico-aplicativ de la a
cărui înființare de abia au trecut
doi ani. Printre aceste promiță-
toare rezultate se numără locu-
rile I obținute în întrecerile do-
tate cu Cupa Federației Române
de Radioamatorism, cu Cupa
„București”, cu Trofeul „Car-
pați”, locul II în Cupa Banatului
obținute de echipa de juniori la



telefonie și locurile II—III obținute la Pitești în prestigiosul concurs dotat cu Cupa Uniunii Tineretului Comunist, la radio-goniometrie fete.

Recent, cu ocazia desfășurării Simpozionului național al radioamatorilor de la Cluj-Napoca, ra-dioclubului buzoian YO9KXC i-a fost acordată diploma revistei **Tehnum** pentru succese deosebite obținute în munca de răspin-dire a radioamatorismului în rin-durile tinerei generații.

Cursurile de inițiere în radio-electronică desfășurate la cele două licee din localitate reunesc circa 100 de uteciști, care își sporesc totodată cunoștințele și în domeniul depanării radiore-ceptoarelor și televizoarelor.

Iată și câteva realizări ale elevilor îndrumați cu pasiune și compe-tență de profesorii **Gheorghe Grosioiu** și **Constantin Iamandi**: amplificatoare, stroboscop, stație 2 x 200 W, testere, osciloscop di-dactic, dispozitiv de protecție la suprasarcină a motoarelor trifa-zice; aparate ce constituie o au-tentică bază materială pentru des-fășurarea activităților tehnico-aplicative. Dealtfel, întreaga bază materială a sălilor viitorilor radioa-matori a fost realizată cu contri-buția nemijlocită a elevilor, a pro-fesorilor și maștrilor îndrumători.

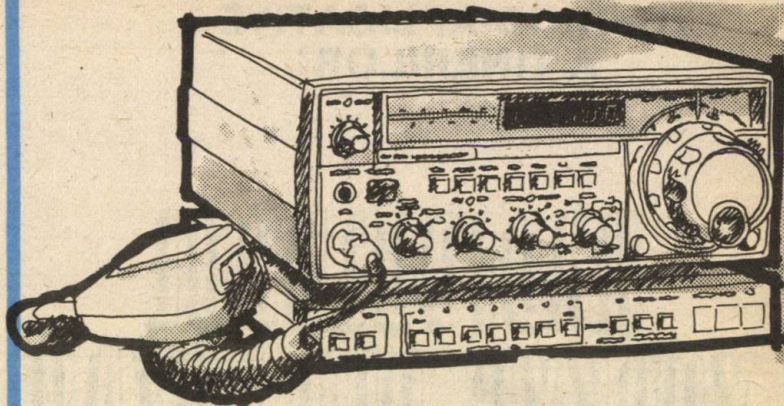
Și fiindcă sîntem la capitolul bazei materiale, trebuie menționat faptul că și la Casa de cultură, a științei și tehnicii pentru tineret s-a realizat prin forțe proprii aproape întreaga zestre a pasio-naților undelor scurte (frecvenț-metru, reflectometru, transceiver și altele).

Un impresionant tablou în in-cinta stației de emisie-recepție reunește confirmările primite de tinerii radioamatori buzoieni din R.P. Bulgaria, R.P. Polonă, Spania, R.D. Germană, Uniunea So-vietică, Japonia, Iran, Portuga-lia, Franța etc.

Printre cele mai spectacu-loase legături radio realizate se numără cele obținute cu radioa-matori din Filipine, Kuwait, In-sulele Baleare, precum și cu o stație științifică situată la Polul Nord.

Printre proiectele imediate se numără și organizarea exem-plară a celei de-a doua ediții a fazei finale a Cupei Uniunii Ti-neretului Comunist la radioa-matorism a cărei desfășurare a fost încredințată radioamatori-lor buzoieni.

Aceștia, dealtfel, promit și rezultate remarcabile la presti-gioasa competiție ce atestă încă o dată popularitatea de care se bucură radioamatorismul în rin-dul tinerilor din țara noastră



optimizarea RADIOCOMUNICAȚIILOR dintre amatori

NĂSTASE TIHU

Dintre toate sporturile, radioamatorismul este, cred, cel mai fascinant. Nu numai pentru tineret, în rîndul căruia a găsit un mare sprijinitor, dar și pentru cei mai vîrstnici.

Necesitatea de a transmite în mod rapid știrile este veche de cînd lumea. Dezvoltarea indus-triei a făcut să crească nevoia de comunicații rapide și sigure. În 1735, Charles Marschal, printr-o scrisoare publicată în revista engleză **SCOTS MAGAZINE**, face prima propunere de utili-zare a electricității pentru trans-miterea de texte la distanță. Pentru fiecare literă a alfabetu-lui trebuia să existe cîte un cir-cuit. Dar folosirea electricității statice era anevoioasă și nesig-ură. Au trebuit să treacă exact o sută de ani pînă cînd Samuel Finley Bresse Morse, pictor și fi-zician american, bazîndu-se pe cercetările făcute de Volta și Ampère, a pus la punct telegra-ful electric și alfabetul care-i poartă numele, deschizînd o eră nouă în telecomunicații. Simpli-tatea construcției și a manipu-lării aparatului i-a asigurat o răspindire rapidă în întreaga

lume. În anul 1837, Academia de Științe din New York îl breve-tează, iar la 24 mai 1840 a fost transmisă prima telegramă în al-fabetul Morse pe linia ce lega Camera Curții Supreme a State-lor Unite din Washington cu gara Baltimore.

Aproape de sfîrșitul secolului al XIX-lea, după experiențe suc-cesive efectuate de Popov în Rusia și Marconi în Anglia, s-a reușit realizarea primelor trans-misiuni cu ajutorul telegrafiei fără fir pe distanța de pînă la 15 km. În 1899, Guglielmo Mar-coni face prima transmisie ra-diotelegrafică peste Canalul Mî-necii (40 km), adresînd colegu-lui său francez Eduard Branly primul mesaj din lume pe această cale. Doi ani mai tîrziu, în 1901, se efectuează prima transmisie radiotelegrafică peste ocean (4 000 km), în ciuda pre-zi-cerii unui fizician al epocii că „nu este cu putință să se trans-

mită unde electromagnetice pe distanțe mari". Din 1902 aceste transmisiuni devin regulate, iar în 1907 Marconi organizează primul serviciu radiotelegrafic între S.U.A. și Anglia. Acest spectaculos și neașteptat succes obținut de Marconi n-ar fi dobândit importanța ce o are astăzi dacă nu s-ar fi inventat tubul electronic (lampa de radio), care, în mai puțin de zece ani, s-a transformat dintr-o curiozitate de laborator într-o marfă de largă circulație și a făcut din radiofonie ceea ce reprezintă ea astăzi.

Dar această epocală descoperire, înainte de a fi intrat deplin în viața pașnică a oamenilor, a fost monopolizată de armată. Era și firesc, pentru că primejdia incendiului plutea de mult deasupra Europei. Și flacăra a izbucnit trimițând săgeți de foc pretutindeni, iar primii care le-au recepționat au fost, firește, radiotelegraștii profesioniști și cei amatori. Astfel, în după-amiaza zilei de 3 august 1914 stațiile centrale de radio din capitala Germaniei, după un scurt apel general, au început să transmită pe toate lungimile de undă, tuturor ambasadelor, legațiilor, consulatelor și agențiilor comerciale, tuturor vaselor aflate în largul mărilor și oceanelor sub pavilion german mesajul: EIN SOHN IST GEBOREN².

Această laconică și banală comunicare codificată anunța întregii lumi începerea unei conflagrații ce avea să ucidă, să mutileze și să îndolieze zeci de milioane de oameni.

Se pare că militarii francezi au fost singurii care și-au dat seama de marele rol pe care îl va juca radiotelegrafia în bătăliile de vor urma, organizând posturi de radioasculțare de-a lungul

frontierei cu Germania cu mult înainte de începerea ostilităților. La data cînd germanii au trecut la atac, funcționau deja mai mult de zece stații, dintre care două în capitală — una instalată în Turnul Eiffel, iar cealaltă deasupra stației de metrou Trocadero.

În cartea sa „Le service d'écoute pendant la guerre”³, generalul Cariter, șeful serviciului de cifru și radiocomunicații al armatei franceze, scrie că în timpul primei conflagrații mondiale au fost interceptate atîtea mesaje (cifrate și clare) de la germani încît, după un calcul estimativ, ele însumau peste 100 000 000 de cuvinte, ceea ce echivalează cu o bibliotecă compusă din aproximativ 1 000 de romane cu un conținut mediu de pagini.

Activitatea de interceptare și studiere a comunicațiilor radio organizată de Serviciul de criptologie al armatei franceze constituie prima mare acțiune de analiză a traficului radio în sensul actual al cuvîntului, ceea ce a permis marelui stat major francez să determine nu numai dispunerea geografică a trupelor inamice, dar și să prevadă cu un foarte mare grad de certitudine zonele și amploarea unor acțiuni viitoare.

Un prețios ajutor pentru criptanalizii francezi l-au constituit mesajele stereotipe pe care stațiile de radio germane le transmiteau zilnic în clar, cu o regularitate înspăimîntătoare: „Noapte (zi) calmă! Nimic de raportat!”, „Cine se scoală de dimineată departe ajunge!” etc., care nu erau altceva decît chei ale sistemelor de cifrare folosite de diferite unități ale armatei germane. Ofițerii francezi de la sectorul de analiză a traficului au ajuns pînă acolo încît, pe baza informațiilor

A.T.

pe care le obțineau de la radiotelegraștii germani, care pălăvraeau în rețea despre fel de fel de chestiuni, întocmeau hărți cu ordinea de bătaie a unităților inamice și chiar regrupări ale unor mari unități militare.

Indisciplina din cadrul trupelor germane de transmisiuni devenise mai mult decît alarmantă. Abaterile de la regulile de exploatare radio deveniseră atît de frecvente, încît puneau în pericol întregul eșafodaj criptografic construit cu atîta migală de specialiștii Kaiserului. Dar măsura luată de comandamentul german dovedea că factorii de răspundere nu erau conștienți că pentru a întări disciplina în radiocomunicații nu era de ajuns ca personalul radio să fie dat pe seama unei „mîini de fier”, ci era urgent necesară introducerea unui sistem tehnic de supraveghere și control al întregii activități a operatorilor. În locul acestor măsuri, comandamentul transmisiunilor a pus stațiile sale de radio sub comanda locotenentului Kurt Jaeger, un bun specialist în tehnica exploatarei radio, fără a avea nici cea mai vagă idee despre criptologie. Această lacună, nesesizată de mai-marii săi, a adus mari prejudicii fiindcă tocmai el, care în primele zile de comandă a lansat sloganul „Vai de cel care transmite prin radio în clar”, a dat pe mîna francezilor noul sistem de cifrare folosit de comandanții de armate. Și iată de ce.

În momentul preluării comenzii unităților de radio numele său nu se afla în tabelă cu semnături a codului în funcțiune. În loc să transmită tuturor substațiilor ordinul (cifrat sau prin curier) de a-i introduce numele în acest instrument de lucru, proaspătul comandant a început să difuzeze în stînga și în dreapta o sumedenie de ordine și indicații tehnice și de comportament în rețea, toate cu aceleași fraze stereotipe și încheiate cu semnătura sa cifrată litera cu literă. Această greșeală a pus în mîna aliaților unul dintre sistemele de cifrare folosite de armata germană. Exemple ar

U
M
O
R



mai fi destule, dar spațiul nu ne permite să mai continuăm⁴. Cele amintite până acum sînt, cred, destul de elocvente pentru a ne convinge ce importanță are respectarea disciplinei în rețea pentru toți radiotelegrafiiștii, inclusiv radioamatorii.

Desigur că și în timpul războiului au existat radioamatori care au trebuit să se mulțumească doar cu ascultarea „vociilor” ce brăzdau văzduhul, să încerce să le dezlege taina și să mediteze asupra conținutului lor. Afi! Pentru că legile războiului sînt aspre.

După terminarea sîngeroasei campanii, mișcarea radioamatorilor a luat amploare, primii care au început să practice acest sport fiind chiar foștii combatanți din trupele de transmisiuni radio ale aliaților, cărora războiul le-a îmbogățit în mod considerabil experiența. Așa se face că anele internaționale ale radioamatorismului consemnează că prima legătură radiotelegrafică pe lungimea de undă de circa 100 m între Europa și S.U.A. a fost realizată în 1924 între doi amatori — un american din Washington și un francez din Nisa, ambii foști radiotelegrafiiști în perioada războiului. Tot în același an, amatorii au reușit și alte performanțe, coborîndu-se pînă la 20 m.

Ca în fiecare domeniu, începutul a fost greu; cu timpul însă, radioamatorii au învins fel de fel de greutăți și au reușit să se impună. Ei au folosit pentru prima oară undele scurte pentru serviciile regulate de transmisiuni electromagnetice, iar prin numărul și răspîndirea lor în toate punctele mapamondului au rezolvat mult mai repede această problemă decît organele specializate de stat. Ca urmare a rezultatelor care au dovedit lumii utilitatea lor socială, radioamatorii și-au trimis reprezentanți în co-

misiile internaționale create pentru studierea și soluționarea tuturor chestiunilor în legătură cu undele electromagnetice folosite ca mijloc de comunicație.

Țara noastră n-a rămas mai prejos de mișcarea radioamatorilor, care începuse să ia proporții în celelalte părți ale lumii. S-au găsit oameni de știință care au început popularizarea teoretică a acestei noi ramuri a telecomunicațiilor. În anul 1924, cînd Traian Lalescu publica în „Cugetul românesc” un ciclu de „Convorbiri relativiste”, într-un moment cînd teoria relativității generale abia apăruse, matematicianul Simion Stoilov a publicat o broșură în colecția „Cunoștințe folositoare” în care, printre altele, populariza avantajele radiotelegrafiei și modalitățile de însușire.

Radioamatorismul a căpătat o mare dezvoltare, în special după 23 August 1944, cînd, odată cu dezvoltarea vertiginoasă a industriei, a fost creată și o serioasă bază materială. Astăzi, Federația Română de Radioamatorism numără peste 2 000 de membri.

Dintre toate sporturile, radioamatorismul este, cred, cel mai fascinant. Nu numai pentru tineret, în rîndul căruia a găsit un mare sprijinitor, dar și pentru cei mai vîrstnici. Cunoscuți oameni cu o pregătire total diferită de cea tehnică, care, la etatea de 45 de ani, în baza autorizației primite, au început să-și construiască singuri aparate de emisie-recepție, să învețe alfabetul Morse și sînt tare nerăbdători „să iasă în eter”. Unul dintre aceștia, care lucrează în domeniul presei (vă închipuiți că nu are nici în clin nici în mînecă cu radiocomunicațiile, dar munca lui ar fi de neconceput astăzi fără ajuto-

rul acestora), îmi povestea cu o pasiune de adolescent „în momentul cînd lipesc degetul arătător și cel mijlociu de micul buton de bachelită al manipulato-rului și încep să aud în cască muzicalitatea semnalelor Morse, bătute ritmic, cu spații regulate, egale, rămîn uluit, ca în fața unui miracol: Oare eu sînt acela care manipulează sau visez?”. Cunoșcîndu-i înfrîncarea cu care duce la bun sfîrșit o treabă începută, sper că nu peste multă vreme amicul meu ziarist se va număra printre radioamatorii activi din țară. Nu este de mirare să auzim că a obținut chiar și performanțe unice, precum regele Hussein al Iordaniei, un pasionat radioamator, care a stabilit o legătură radio cu naveta spațială americană „Columbia”, aflată în cosmos. După cum relatează revista „Newsweek”, la ape-lurile suveranului iordanian a răspuns astronautul american Owen Garriott care își adusese cu sine pe navetă aparatul de radioemisie-recepție.

Acest sport de lansare și captare a „șoaptelor din văzduh”, zbuciumate în toate direcțiile de către undele electromagnetice, are ceva de taină în el, înaccessibil celor neînșiți. Și aceasta din cauza condițiilor în care se desfășoară întreaga activitate de antrenament și competițională. Dacă oricare spectator al oricărui alt sport — chiar și cel al minții — poate judeca pe oricare dintre jucători și orice fază de joc, în radioamatorism acest lucru nu este posibil pentru simplu motiv că lipsesc... spectatori. Singurii lor spectatori — aștrii imensului ocean cosmic —, în loc de aplauze sau critici, sparg uneori „oglinzile de cristal” din straturile înalte ale atmosferei — pe care tot ei le-au construit —, îngreunînd astfel propagarea undelor radioelectrice purtătoare de mesaje de sportivitate către destinatarii aflați pe toate meridianele Pămîntului.

Marea desfășurare a unui radioamator o constituie momentul în care reușește să stabilească o nouă legătură radio, iar proaspătul său corespondent, fie el cosmonaut, fermier din Australia sau cooperat de pe meleagurile botoșănene, îi confirmă: „QSO of...and thank you for QSO. I hope to speak to you soon again 73! Bye-bye”. Numai cine practică acest sport poate să-și dea seama cîtă bucurie i se revărsă în suflet la înregistrarea unor asemenea vești. Este un triumf al muncii sale neobosite care se consumă în liniște, fără

Simbolul clar	Morse	Erorile cele mai frecvente cu literele	Simbolul clar	Morse	Erorile cele mai frecvente cu literele
A	.-	i, m, t, et	S	...	h, d, i, r, u, v
B		d, ts	T	—	a, e, n
C	— . — .	f, k, j, r, un	U	..—	a, s, v, it
D	— .	b, s, l, ti	V		h, u, x, st
E	.	t, a, i	W	— . — .	a, m, o, r, u, at
F	..— .	q, r, in	X	..— .	d, v, u, k, y, in
G	— . — .	m, n, o, q, me	Y	— . — .	x, w, k, c, nm
H		s, v, b, se	Z	— . — .	b, d, g, q, mi
I	..	a, n, s	1	— . — .	0, 2
J	— . — .	w, o, eo, am	2	..— .	1, 3
K	— . — .	a, n, d, o, ta	3		2, 4
L	..— .	x, r, d, ed	4	— . — .	3, 5
M	— . — .	a, n, j, tt	5		4, 6
N	— .	i, m, t, te	6	— . — .	5, 7
O	— . — .	g, k, m, w, mt	7	— . — .	6, 8
P	..— .	j, w, g, l, r, am	8	— . — .	7, 9
Q	— . — .	g, k, o, x, z, ma	9	— . — .	8, 0
R	..— .	a, n, f, g, s, l, w	0	— . — .	9

să cunoaștem și să respectăm

LEGILE ȚĂRII!

Radioamatorismul este un sport cu serioase implicații în activități social-utile din diverse domenii (transporturi, meteorologie, comunicații etc.), motiv pentru care tuturor participanților li se cer solide cunoștințe tehnico-științifice, un înalt simț de sportivitate, respectarea cu strictețe a legilor țării, precum și a convențiilor internaționale la care a aderat R. S. România.

De aceea, fiecare radioamator sau cei ce doresc să devină practicieni ai acestui **sport de elită** sînt obligați să cunoască actele normative care reglementează această activitate pe teritoriul Republicii Socialiste România. Este vorba, în primul rînd, de Decretul Consiliului de Stat nr. 340 privind regimul emițătoarelor radioelectrice publicat în Buletinul Oficial al R. S.

N. TIHU

zarvă, lîngă aparatul pe care singur l-a meșterit și în care se află și o parte din viața sa. Dar pînă a ajunge aici, radioamatorul trebuie să parcurgă o cale lungă.

Sînt unii candidați la practicarea acestui sport care consideră că a fi radioamator este de ajuns să-ți construiești aparatul și apoi să iei legătura cu corespondenții prin intermediul comunicației telefonice. Trebuie reținut însă că, dacă pentru a construi un aparat este necesar să ai cunoștințe tehnice, pentru a putea obține autorizație de deținere și folosire a unei stații de emisie-recepție este necesară trecerea unui examen în care, pe lîngă cunoștințele tehnice și de trafic radio, se cere recepționarea corespunzătoare a semnalelor telegrafice. Această regulă este înscrisă și în convențiile internaționale și considerăm că este binevenită, deoarece un emițător care transmite semnale telegrafice este mai ușor de construit, iar recepția permite folosirea unor aparate mai complexe cu ajutorul cărora urechea omului poate discerne semnale foarte slabe. Deci aviz tuturor celor care aspiră la titlul mult rîvnit de radioamator! Învățarea invenției bătrînului Morse este absolut necesară, fără ea nepuînd **QSO with all op.**

Alfabetul Morse care, în fond, constituie un sistem de codifi-

care, deoarece fiecare dintre simbolurile scrise se transformă în puncte și linii sau, dacă folosim terminologia de astăzi, în unități și zerouri, nu este chiar atît de greu de învățat. Greu devine mai tîrziu, în timpul antrenamentului, cînd se cer multă răbdare, calm și o continuă muncă de recepționare a semnalelor Morse. Nemișcat în fața aparatului de recepție, răsucind butoanele puțin la stînga, puțin la dreapta, apoi repetînd manevra invers, radioamatorul prinde cîrpele de mesaje amestecate, venite din cine știe ce colț al lumii, și care îi vor familiariza urechea, pînă cînd fiecare semnal se va cristaliza definitiv în memorie.

De foarte multe ori, apar erori în transmiterea sau recepționarea mesajelor datorită interferențelor sau parazitilor atmosferici (QRM, QRN). De aceea, radioamatorii trebuie să cunoască bine alfabetul Morse și să fie familiarizați cu orice fel de confuzii ce pot interveni în radiocomunicațiile dintre parteneri. Pentru a ușura înțelegerea acestui gen de erori, le prezentăm în tabelul următor:

Fiecare radioamator trebuie să-și perfecționeze în așa măsură recepția încît aceste confuzii să poată fi evitate sau, cînd totuși se produc, să fie depistate cu ușurință. Este reco-

România, Partea I, nr. 92 din 27 noiembrie 1981.

Noul decret, care înlocuiește, reactualizează și completează Decretul nr. 544 din 29 iulie 1969, constituie o importantă măsură pentru întărirea ordinii și disciplinei în activitatea de radiocomunicații, în protecția radiorecepției și în gestiunea spectrului frecvențelor radioelectrice pentru satisfacerea în condiții optime a necesităților serviciilor civile de radiocomunicații. Pentru că trebuie știut că spectrul electronic mondial, ca și fundul oceanelor și aerul respirabil al planetei, aparține tuturor țărilor. Drept care, multe dintre țările în curs de dezvoltare țin să sublinieze că el este o resursă limi-

mandabil ca zilnic, pînă la atingerea gradului de perfecțiune impus de rigorile regulamentelor, să se facă două-trei ore de recepție. Paralel, este necesar ca radioamatorii să-și însușească bogate cunoștințe din domeniul fizicii, electronicii, mecanicii, propagării undelor electromagnetice pentru a-și putea construi singuri aparatele, a le întreține, a participa în deplină cunoștință de cauză la traficul radio pentru a putea deveni radiotelegrafiști de performanță. Toate acestea nu-și ating însă scopul dacă radioamatorii nu au o atitudine corectă în rețea și nu cultivă bunele relații între oameni, ce contribuie la prietenia și pacea între popoare.

¹ Fizician francez (1844—1940), inventatorul detectorului de unde electromagnetice, capabil să recepționeze semnale în telegrafia fără fir.

² S-a născut un fiu.

³ Serviciul de ascultare în timpul războiului.

⁴ Mai multe amănunte despre activitatea criptografică și de radiocomunicații se pot găsi în cartea „Istorie și criptologie” pe care subsemnatul a predat-o Editurii militare.

TITLURI DE PROTECȚIE

VALABILITATEA BREVETULUI DE INVENȚIE

Titlul de protecție reprezintă o atestare a unor drepturi — pe care le conferă protecția respectivă — în legătură cu invenția. Pentru a nu se ajunge la exploatarea abuzivă a invenției de către titularul său, această pro-

tecție este limitată în timp, la sfârșitul perioadei valabilității titlului de protecție invenția intrând în domeniul public, putând fi folosită în mod liber de oricine, fără întocmirea vreunei formalități.

Perioada de valabilitate a unui brevet de invenție este, în Repu-

blica Socialistă România, de 15 ani cu începere de la data constituirii depozitului reglementar la O.S.I.M.

În cazul când avem de-a face cu un brevet pentru o invenție complementară, durata de valabilitate este limitată la aceea a brevetului acordat pentru invenția pe care o completează, fără a fi mai mică de 10 ani.

În ceea ce privește valabilitatea în spațiu a titlului de protecție, se menționează că brevetul de invenție eliberat de O.S.I.M. este valabil numai pe teritoriul Republicii Socialiste România

tată și cer ca o parte din el să le fie afectat, chiar dacă pentru moment nu dispun de mijloacele tehnice necesare pentru a-l folosi, pornind de la ideea că ar putea să închirieze altora partea ce le revine până vor ajunge în situația de a-l putea utiliza.

Din dorința de a veni atât în sprijinul radioamatorilor consacrați, care, preocupați de rezolvarea problemelor cotidiene și apoi furajați de valul marii lor pasiuni, au neglijat, poate, aprofundarea noului act normativ, cât, mai ales, pentru viitorii candidați la practicarea acestui fascinant sport al undelor electromagnetice, am considerat necesar să scoatem în evidență acele prevederi ale decretului care aduc modificări față de reglementările în vigoare până la apariția lui.

De pildă, decretul prevede că **deținerea, construirea, instalarea, experimentarea sau folosirea emițătoarelor radioelectrice sînt admise numai pe baza autorizării date în condițiile legii de Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor.**

Cu excepția expresiei „deținerea”, pentru celelalte situații o prevedere similară conținea și Decretul 544/1969

Regulamentul de radiocomunicații privind activitatea radiocomunicațiilor din Republica Socialistă România, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor și telecomunicațiilor nr. 550/1972, în vigoare și în prezent, prevede la articolul 43 că autorizarea de radioamator dată titularului ei dreptul să construiască, să instaleze, să experimenteze și să folosească în amplasamentul specificat în aceasta o stație de radioamator corespunzătoare clasei autorizăției respective sau unei clase inferioare.

Deci un radioamator de recepție, de exemplu, nu are dreptul să construiască un emițător radio-

electric decât dacă obține în prealabil autorizație de emisie-recepție; un radioamator de emisie-recepție are voie să construiască un asemenea emițător, dar numai cu condiția de a avea caracteristici care să nu depășească pe cele permise pentru clasa autorizăției sale.

Conform vechiului decret, persoanele care dețineau emițătoare radioelectrice nu erau obligate să le supună autorizării Ministerului Transporturilor și Telecomunicațiilor. În condițiile noii reglementări, simpla deținere a acestor aparate (fără a fi instalate și exploatate) este admisă numai pe bază de autorizare. Este foarte important de reținut că numai în aceste condiții radioamatorii de emisie-recepție pot să-și procure — chiar dacă nu le instalează sau nu le folosesc — emițătoare radioelectrice ale căror caracteristici de lucru nu depășesc pe cele permise pentru clasa autorizăției.

În sensul noului decret, radioamatorii își pot procura și deține emițătoare ale căror caracteristici (putere, clase de emisiuni, frecvențe de lucru) depășesc pe cele permise pentru clasa autorizăției lor numai dacă posedă pentru acestea și autorizație de deținere.

Față de Decretul nr. 544/1969, noul act normativ cuprinde unele completări și îmbunătățiri și în sistemul de penalizări. Dacă în vechiul decret se prevedea, de pildă, pedeapsa penală cu închisoare pentru deținerea, construirea, instalarea, experimentarea sau folosirea emițătoarelor radioelectrice, precum și modificările caracteristicilor de lucru ale acestora, aria de cuprindere a acestei sancțiuni, care poate fi aplicată acum și sub formă de amendă, a fost extinsă prin noul decret și asupra deținerii unor asemenea echipa-

mente sau modificarea caracteristicilor de lucru ale lor prevăzute în autorizația M.T.Tc. În astfel de cazuri, agenții constatori sigilează emițătoarele în cauză în vederea confiscării sau luării altor măsuri.

În cazul mutării stațiilor de amator și lucru la o altă adresă decât cea nominalizată anterior, fără obținerea în prealabil a autorizării necesare, sau lucru portabil în alte condiții decât cele autorizate, radioamatorul în cauză comite o infracțiune și va fi sancționat conform legii.

Decretul nr. 340/1981 stabilește că Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor exercită controlul asupra modului în care sînt respectate dispozițiile legale privind regimul emițătoarelor radioelectrice supuse autorizării.

În îndeplinirea atribuțiilor ce-i revin, potrivit legii, Ministerul de Interne, Departamentul Securității Statului efectuează controlul asupra respectării dispozițiilor legale privind regimul tuturor emițătoarelor radioelectrice, iar refuzul persoanelor fizice sau juridice care, în condițiile prezentului decret, dețin, construiesc, instalează, experimentează sau folosesc emițătoare radioelectrice de a se supune acestui control constituie contravenție și se sancționează cu amendă de la 1 000 la 3 000 de lei.

Cunoscînd și respectînd întocmai prevederile Decretului 340/1981, precum și ale celorlalte acte care reglementează activitatea de radioamatorism în Republica Socialistă România, evităm crearea de situații neplăcute și contribuim la transformarea radioamatorismului din țara noastră într-o mișcare sportivă care, prin mijloacele sale specifice, contribuie la o mai bună cunoaștere și înțelegere între oameni.

CERTIFICATUL DE INVENTATOR

Certificatul de inventator este un act administrativ eliberat autorului când acesta a cesionat invenția sa statului. El nu este un act de protecție al invenției, aceasta fiind protejată de brevet, ci un act care conferă inventatorului o seamă de drepturi.

Se constată că în țara noastră sînt foarte puțini acei inventatori care aleg calea brevetului de invenție pe nume personal, mai numeroși fiind cei ce preferă să cedeze drepturile asupra invențiilor unei unități socialiste; aceasta se explică prin condițiile existente pentru proiectare, realizare, experimentare și valorificare în țară și în străinătate a invențiilor.

DREPTURILE ȘI OBLIGAȚIILE CE DECURG DIN BREVETUL DE INVENȚIE ȘI CERTIFICATUL DE INVENTATOR

În conformitate cu prevederile legii privind invențiile și inovațiile, prin acordarea brevetelor de invenție se asigură titularului de brevet dreptul de folosire exclusivă a invenției pe teritoriul Republicii Socialiste România.

Prin acordarea certificatului de inventator se recunoaște inventatorului calitatea de autor al invenției. Inventatorul are dreptul de a i se menționa calitatea de inventator, numele și prenumele în brevetul de invenție acordat, în descrierea invenției și în orice publicații sau documente care privesc invenția sa, precum și dreptul de a i se trece calitatea de inventator în cartea de muncă.

Autorii invențiilor aplicate în economia națională sînt recompensați moral și material prin: acordarea de titluri științifice, ordine și medalii, grade profesionale, promovarea în mod excepțional în funcție, premii și alte recompense bănești stabilite în funcție de avantajele economice și sociale postcalculate.

Inventatorul are obligația să acorde asistență tehnică necesară, să participe — la cererea organizațiilor socialiste titular de brevete — la proiectarea, experimentarea, aplicarea și generalizarea invențiilor, să dea lămuriri asupra acestora și să îndeplinească orice alte cerințe prevăzute de lege în vederea brevetării.

Organizația socialistă care solicită asistența tehnică a inventatorului suportă cheltuielile de deplasare, cazare, diurnă și retribuție, conform dispozițiilor legale în vigoare.

Organizația socialistă titulară

de brevet are obligația să experimenteze, să întocmească proiecte de execuție și să aplice invenția în cel mult un an de la desemnarea sa ca titular. În cazuri temeinic justificate, acest termen poate fi prelungit de către institutele centrale de cercetare, academiile de științe sau organele centrale tutelare.

A.T.

INVENȚIILE NEBREVETABILE

Annual se înregistrează la O.S.I.M. pînă la 3% din numărul total de cereri de brevete și cereri pentru protecția unor propuneri de invenții ne brevetabile.

Propunerile de invenții ne brevetabile se împart în două mari categorii: propuneri ne brevetabile raționale și propuneri ne brevetabile iraționale.

Propunerile de invenții ne brevetabile raționale sînt în fondul lor utile societății, însă nu întrunesc una sau mai multe condiții privind existența unei invenții brevetabile. Din această categorie fac parte următoarele:

a) descoperirile științifice, geografice, astronomice sau de altă natură. Aceste propuneri nu sînt brevetabile, deoarece nu prezintă o soluție tehnică, ci sînt rezultatul unor observații sau căutări care scot la lumină niște fenomene sau resurse deja existente. În aceste situații se acordă brevet totuși, cu respectarea legii, pentru materialele, procedeele, metodele, aparatele și orice utilaje folosite la punerea în evidență și exploatarea industrială a descoperirilor amintite;

b) măsurile și studiile organizatorice și de planificare; astfel de propuneri nu întrunesc, de asemenea, condiția de a reprezenta o soluție tehnică în fondul lor și în consecință nu se pot breveta;

c) măsurile de natură economică sau financiară, cum ar fi sistemele de contabilitate, metode de evidență, sistemele financiare, calculele de rentabilitate etc.;

d) metodele sau formulele de calcul, programele mașinilor electronice de calcul, nomogra-

mele, tabelele cu cifre aranjate în coloane și rînduri, reacțiile chimice;

e) metodele cultural-educative, cum ar fi temele educative predate în școli, metodele de dresare, metodele și regulile de joc, metodele de simbolizare convențională.

Din a doua categorie de propuneri, invenții ne brevetabile iraționale, fac parte acele propuneri care prin folosirea lor contravin regulilor de conviețuire socialistă sau conduc la obținerea unor efecte negative în dezvoltarea societății.

Sînt considerate, de asemenea, propuneri iraționale, și ca atare ne brevetabile, propunerile de perpetuum mobile care contravin legilor fizicii, după cum sînt ne brevetabile orice propuneri care contravin legilor naturii, legilor sociale sau juridice.

INVENȚIA BREVETABILĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 62/1974 privind invențiile și inovațiile, în Republica Socialistă România, creațiile științifice și tehnice care îndeplinesc condițiile prevăzute de lege pentru a constitui invenții sînt protejate prin brevete de invenții, acordate de Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci.

Constituie invenție creația științifică ce prezintă noutate și progres față de stadiul cunoscut al tehnicii mondiale, care nu a mai fost brevetată sau făcută public în țară sau străinătate, reprezintă o soluție tehnică și poate fi aplicată pentru rezolvarea unor probleme din economie, știință, ocrotirea sănătății, apărarea națională sau în orice

alt domeniu al vieții economice și sociale.

Înainte de a analiza elementele definitorii ale unei invenții, trebuie arătat că obiectul acestora trebuie să contribuie la:

a) găsirea unor noi surse de energie și folosirea judicioasă a surselor exploatate;

b) introducerea în economia națională și în activitatea social-culturală a noilor descoperiri ale științei și tehnologiei;

c) realizarea de noi tehnologii și modernizarea celor existente, de produse cu caracteristici superioare, introducerea noului în dezvoltarea industriei, agriculturii, construcțiilor, a celorlalte ramuri ale economiei naționale;

d) lărgirea bazei de materii prime, reducerea cheltuielilor materiale de producție, a consumului de materii prime, materiale și energie;

e) ridicarea nivelului de mecanizare și de automatizare a proceselor de producție în economie, creșterea productivității muncii sociale, sporirea eficienței economice, a rentabilității și ușurarea eforturilor fizice ale muncitorilor;

f) îmbunătățirea ocrotirii sănătății, a activității de deservire și a muncii social-culturale de masă;

g) creșterea capacității de apărare a țării;

h) creșterea gradului de competitivitate a produselor românești pe piața internațională, intensificarea participării creației științifice și tehnice proprii la schimbul de valori materiale și spirituale pe plan mondial;

i) valorificarea materialelor recuperabile;

j) protecția mediului înconjurător.

MUZEUL CEASULUI

scrisoare către cititor

Muzeograf MELANIA ZVIRID,
muzeograf DUMITRU NEDELEA

Iubite cititor, dacă, vreodată, cărările vieții te vor face să vii la Ploiești, te invităm să vizitezi și MUZEUL CEASULUI, unicat în rețeaua muzeistică românească.

Și dacă ai pășit pragul acestei „case a lui Chronos”, unde „timpul pare suspendat”, îți urăm un călduros: BINE AI VENIT!

Înființat în 1963 — din inițiativa entuziastului profesor de istorie Nicolae I. Simache —, MUZEUL CEASULUI (str. 6 Martie nr.1, Ploiești), desfășurat în

cinci săli ale unei cochete clădiri în stil neobaroc, prezintă circa 350 de piese, dintr-un patrimoniu de peste 2 000, expozate prin care se ilustrează trei aspecte din vasta preocupare a omenirii de a intra în dispută cu timpul: un foarte scurt istoric al măsurării timpului, ceasuri ce ilustrează dubla lor funcționalitate: cea tehnică și cea artistică, și ceasuri care aduc, în fața vizitatorului, rezonanțe de istorie, cultură și știință românească.

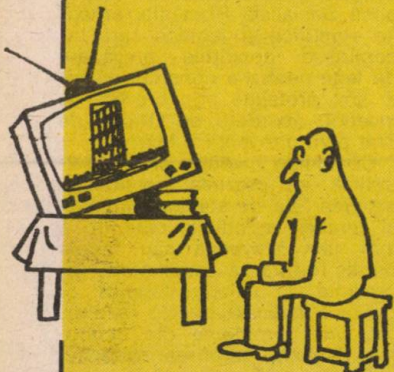
Un original mecanism de ceasornic a fost realizat de elevii Școlii de ucenici din Ploiești. Ceasul a fost instalat în turnul Halelor Centrale din oraș.



Un străbunic al tonomatului de astăzi este euphoniul construit în Austria în sec. XIX.



UMOR



Drămuirea timpului în ani, luni, săptămâni, zile, ore, minute și secunde, deci măsurarea lui, a fost o problemă ce a preocupat — și preocupă — omenirea pe verticala și orizontală dezvoltării sale. Muzeul nu-și propune o ilustrare exhaustivă a acestei probleme, ci încearcă să puncteze doar momente, firește semnificative, din această vastă istorie.

Timpul a început să-l preocupe pe om din momentul în care acesta a sesizat succesivitatea zilei cu noaptea. Iscoditor și născocitor, OMUL, preluând, de la NATURĂ, TIMPUL, a izbutit, plecând de la însuși fenomenul cel naște, să-și facă și primul ceasornic: cel solar. Folosit numai în localități indicate prin construcție, cadranul solar, cu strămoși în sanctuarele megalitice, se perpetuează — ca principiu — până în secolul nostru (vezi cadranul solar de pe plaja de la Mamaia!). Îl aveau și dacii la Sarmizegetusa, fiind și o mărturie a aplecării lor spre știință. Dacii aveau și un ceasornic deșteptător: cocoșul — primul ceas de acest tip al omenirii! Și, iubite cititor, să nu uiți că-n Humuleștii lui Nică a lui Ștefan a Petrei, pupăza era ceasornicul „public” al sătenilor! Înserarea și înnoarea scoteau din uz cadranul solar și așa a apărut ceasul-luminare (sau ceasul cu foc), care se putea topi — cu aproximație — preț de douăzeci și patru ore, dispariția unei gradații reprezentând o oră scursă. A apărut pe dată și inconvenientul: ceasurile cu foc puteau provoca incendii, și atunci s-a găsit antidotul: ceasul cu apă! O astfel de piesă, o clepsidră de patrimoniu, lucrată în Anglia anul 1654, se află în muzeu: scurgerea, picătură cu picătură, a apei făcea ca, prin intermediul unui lanț și al unui flotor, unicul indicator al ceasului să se miște, arătând pe cadran ora. Acest ceas, public la vremea sa, își avea dificultățile sale: iarna apa îngheța, iar vara se evaporă, ceea ce a dus la obligativitatea unui „păzitor”.

Măcar în trecut trebuie prezentat modestul ceas cu nisip, a cărui eficacitate a fost recunoscută în marină până în secolul al XVIII-lea și este și acum recunoscută în culisele chirurgiei moderne, în terapeutică balneară, în telefonie publică și, mai ales, în arta fierberii unui ou.

Primele ceasuri mecanice, de mari dimensiuni, își fac apariția în Europa secolelor XI—XII. Sînt ceasuri publice, de turn. Muzeul ploieștean posedă mecanisme de ceas de turn, dar din decenii apropiate contemporaneității,

două dintre ele excelînd prin originalitate: unul din lemn, lucrat în Transilvania, secolul al XVIII-lea, și un altul, lucrat de elevii Școlii profesionale din Ploiești, în 1958, mecanism care a fost în funcțiune în turnul Halelor Centrale din oraș.

Micșorîndu-și dimensiunile, ceasul mecanic pătrunde în casele oamenilor, devenind, în scurt timp, și portabil: în cufăr, special amenajat — ținut la șaua calului (!) — sau chiar de buzunar (oul de Nürnberg, 1504). Sînt prezentate în muzeu ceasuri de masă sau de buzunar lucrate în ateliere de manufactură europeană, în secolele XVII—XVIII, piese deosebite din punct de vedere tehnic, la care energia arcului era transmisă nu prin roți dințate, ci prin coardă de intestin (hidrofilă fiind, dădea serioase erori în măsurarea timpului), înlocuită prin coardă de oțel sau, foarte frecvent, prin lanțul Gall. Aceste minuni tehnice sînt și minuni artistice, avînd chiar și plăcile mecanismelor lucrate cu o adevărată artă de bijutier. De

fapt, ceasornicarii, temători de minia lui Chronos, cel veșnic și intangibil, încorsetat totuși de ei în „lanțurile” ceasornicelor, și-au consacrat întreaga lor pricepere și fantezie timpului. Peste secole, ceasornicele, prezentate în împletirea lor dintre util și frumos, stau mărturie dragostei de muncă, talentului și mai ales risipei de fantezie de care au dat dovadă acești meșteri ceasornicari rămași uneori anonimi, meșteri care au dat și din sufletul lor pentru sufletul nostru.

Muzeul Ceasului este, în ultimă instanță, un omagiu adus omului

Ceasornic cu gong, maniera Boulle, construit cu intarsie de metal, email și baga în Franța, sec. XVIII.



Ceasornic realizat într-un glob de cobalt cu statueta stil Second Empire.

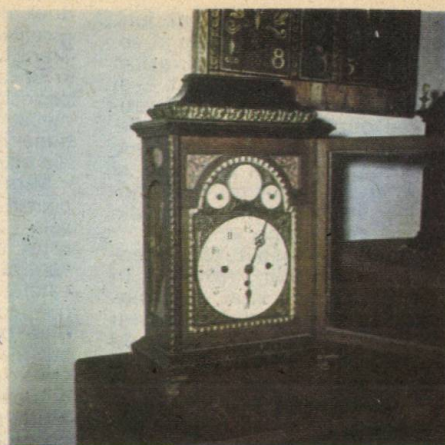


creator de pretutindeni, care a împletit, sub largul generic al dragostei de muncă, talentul cu fantezia și timpul cu munca artistică manuală. Se pare că în nici o altă activitate omenească fantezia nu a fost lăsată să zburde, fără limite, ca în ceasornicărie.

Diferite stiluri ale artei decorative au căpătat viață în ceasornice la care bronzul se împletește cu lemnul marchetat, porțelanul pictat cu marmura, onixul cu lemnul de trandafir sau de nuc, emailul cu bagaia. Intarsia și stucatura, aplicele și sculptura își dau mîna într-o adevărată dantelărie, oferind o relaxare vizuală, o destindere sufletească, o clipă de FRUMOS. Monumentalelor ceasuri colom-bier, fastuoaselor ceasuri-tablou, veselelor ceasuri rococo sau sobrelor ceasuri Empire li s-a creat o ambianță de epocă prin piese de artă decorativă (vase, mobilier, statueti).

Sînt și ceasuri care îți oferă

Ceas de perete cu consolă, realizat în stil rococo în sec. XVIII.



acorduri melodice, pline de suavitatea din „la belle époque”, sau elemente mecano-distractive. Și din această atmosferă — paradoxal — atemporală (!) îți apare ceasornicarul-fi-

lozof, cel care a îmbrăcat în haine încântătoare mașinării ce macină timpul, pentru ca noi, oamenii, să nu-i simțim prea grea povara. Iar meșterii fierari, prezenți în plină activitate în atractivul ceas Biedermeier, ne sugerează ideea trecerii ireversibile a timpului, care îți impune să nu lași pe mîine ceea ce poți face astăzi.

O ultimă sală a muzeului prezintă ceasuri legate strîns de istoria românească, fie că au bătut alături de inimile unor personalități ca Iorga, Cuza, Kogălniceanu, Aman, Coșbuc, Hasdeu, fie că au fost lucrate în ateliere românești din Transilvania, fie că au fost lucrate la comenzi speciale românești în străinătate. De fapt, tot patrimoniul muzeului, deși, în general, de factură străină, a fost în circulație românească, totul procurîndu-se din țară. Astfel prezentate, ceasurile devin documente ale sensibilității românești la FRUMOSUL european, documente ale sensibilității românești la TEHNICA vremii.

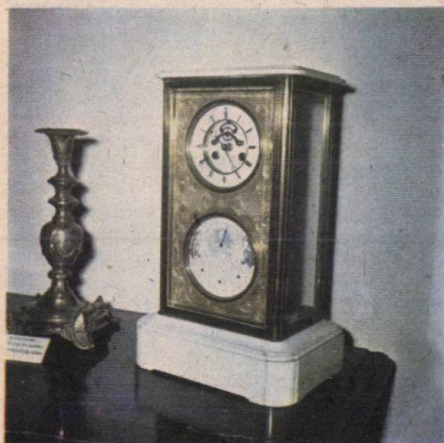
Se mai află în muzeu și surprize: ceasuri plasate pe diverse obiecte (umbrelă, brichetă, tablou) și minunate „boîtes à musique” care, prin divertismentul audiovizual pe care-l oferă, fac să se șteargă diferența de vîrstă și de profesie, toți vizitatorii redevinînd, pentru cîteva clipe, „nepoții din casa bunicii”.

Și toate aceste piese (pe care te invităm, iubite cititor, să vii să le vezi) vorbesc de OMUL creator, de OMUL artist.

În încheiere, dorim să-ți dăm un sfat: iubite cititor, să nu ți se pară un paradox, dar, printre atîtea ceasuri, să nu pui întrebarea: oare cît este ora exactă? Pentru că fiecare din ele arată doar timpul lor!



Ceas lăcuit cu calendar realizat în sec. XVIII la Sibiu.



Ceas stil Biedermeier construit în secolul trecut în Franța.

RECUPERARE, RECONDITIONARE, REFOLOSIRE

Ing. V. RĂDUCU

Din câteva resturi de sîrmă sau de tablă se pot confecționa diferite tipuri de umerașe, cu un braț de susținere (fig. 1a) ori cu mai multe brațe (fig. 1c și d). Umerașul reprezentat în figura 1b servește atît pentru susținerea cravatelor, șalurilor, corderoanelor, cît și a fustelor.

Modelul din figura 1a se decupează din tablă, sau din placaj, folie de plastic etc., după ce mai întîi s-a trasat conturul și s-a făcut degajarea interioară. În zona cîrligului, peste corpul 1 al umerașului se va fixa, cu două nituri, întăritura 2. Peste brațul de susținere se înfășoară rafie sau sfoară colorată (3).

Umerașul reprezentat în figura 1b se execută dintr-un rest de placaj de circa 6 mm grosime, prin tăiere cu traforajul. La partea inferioară, de cele două cîrlige se pot fixa găscile fustelor.

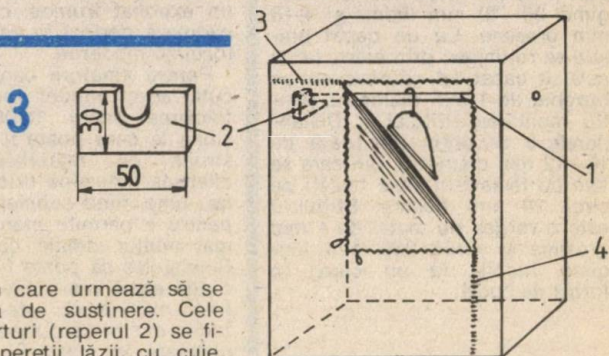
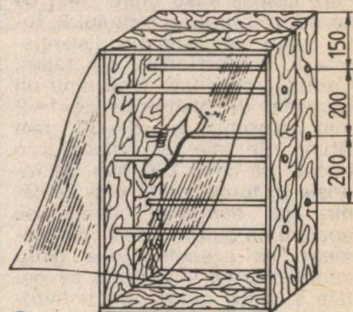
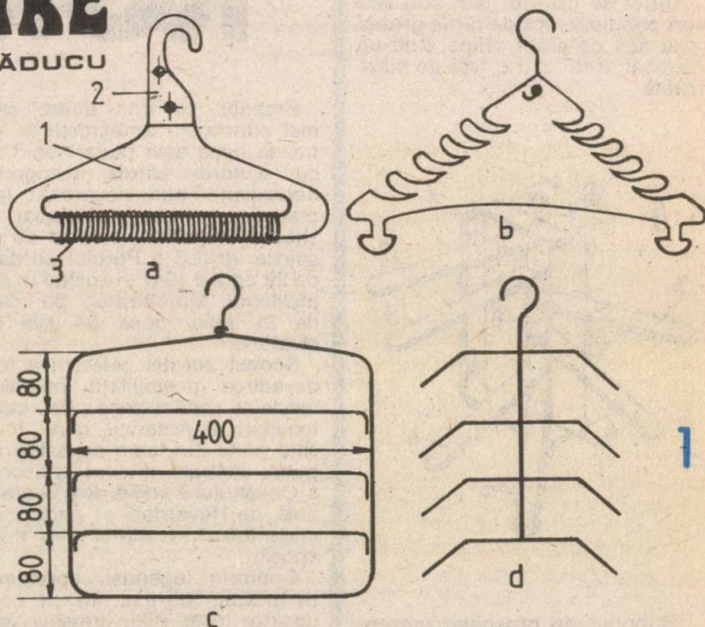
Umerașele reprezentate în figurile 1c și 1d se confecționează din sîrmă sau vergea metalică de 4—6 mm grosime. Umerașele au cîte un cadru de susținere și un număr de 3—4 brațe, asamblate de cadru prin lipire.

În exemplul din figura 2 se arată cum se realizează un suport pentru încălțăminte dintr-o ladă veche, așezată în picioare într-un hol, debară, balcon etc. Se dau în pereții laterali cîte șase găuri, dispuse ca în figură, cu ajutorul unui burghiu de circa 15 mm diametru. În aceste găuri se fixează, prin încliere,

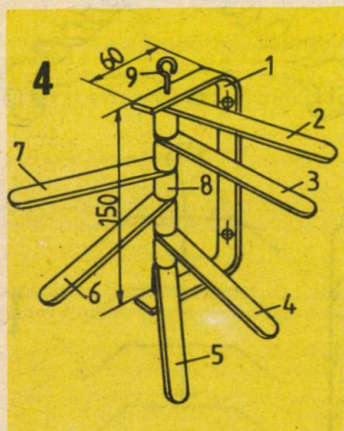
șase bețe sau bare rotunde de lemn tăiate la o lungime egală cu lățimea lăzii. Diametrul gaurilor executate în pereții laterali se modifică în funcție de grosimea bețelor disponibile. În partea din față se fixează, prin cuișoare sau pioaneze, o bucată de pînză, de mușama ori o folie de PVC. Suprafețele laterale exterioare ale lăzii se îmbracă în pînză colorată ori hîrtie albastră; dacă scîndura este netedă se poate vopsi cu vopsea de ulei. În interiorul lăzii, scîndurile se băițuiesc, se vopsesc sau se lipește deasupra lor hîrtie albă ori colorată.

Tot dintr-o ladă veche se poate obține un dulăpior de haine, ca cel din figura 3. La partea superioară a lăzii se fixează o bară de susținere 1, confecționată dintr-o coadă veche de mătură ori dintr-o bucată de teavă. Pentru fixarea capetelor barei, se taie cu ferăstrăul de mină, din scîndura de circa 2,5 cm grosime, două dreptunghiuri de 30 x 50 mm, care se scobesc cu rașpila pînă se obține cîte o

degajare în care urmează să se așeze bara de susținere. Cele două suporturi (reperul 2) se fixează pe pereții lăzii cu cui.



Apoi întreaga ladă se îmbracă într-o bucată de pînză de în sau cînepă, muşama, folie de PVC etc., care se taie şi se coase la dimensiunile lăzii. În partea din faţă se vor coase două fermoare (3) şi (4), care permit deschiderea şi închiderea „dulapului”. În interior se fixează, prin cuişoare ori prin lipire, foi de hîrtie groasă sau fişii de pînză tăiate dintr-un cearşaf vechi sau o faţă de masă ruptă.



Supportul de prosoape prezentat în figura 4 are un cadru 1, care susţine şase braţe 2—7, ce se pot roti în jurul ştiftului 9. Între braţe sînt montate distanţierele 8, confecţionate din ţeavă. Cadrul 1 se poate face dintr-un fragment de platbandă de 1—2 mm grosime şi 20—30 mm lăţime. Se taie cu ferăstrăul o bucată de circa 250 mm, se îndoaie în formă de U prin ciocănire pe marginea menghinei, apoi cu un burghiu de 4 mm diametru se execută două găuri pentru fixarea suportului pe pereţi şi două găuri pentru introducerea ştiftului 9. Braţele se obţin din şipci de lemn (eventual din cîteva jaluzele vechi). Fiecare braţ are circa 400 mm lungime, 30—40 mm lăţime şi 4—6 mm grosime. La un capăt braţele se rotunjesc prin pilire, iar la celălalt capăt se găuresc cu un burghiu de 4 mm diametru, pentru montarea ştiftului 9. Distanţierele 8 se obţin din ţeavă de 10—12 mm diametru, din care se taie cu ferăstrăul şase bucăţi de circa 20 mm fiecare. Ştiftul 9 este o vergea de metal de 4 mm grosime şi circa 200 mm lungime, îndoită la un capăt în formă de buclă.

AMBARCAȚIA KON TIKI

ILIE GOGA

Probabil că una dintre cele mai cunoscute ambarcații în întreaga lume este pluta Kon Tiki, cu ajutorul căreia etnograful norvegian Thor Heyerdahl împreună cu cinci tovarăși a străbătut Pacificul plecînd de pe coasta vestică a Perului pe data de 29 aprilie 1947 și sosind în Arhipelagul Marchizelor pe data de 21 iulie, după 54 zile de călătorie.

Scopul acestei călătorii a fost dovedirea posibilității populării insulelor polineziene de către locuitorii ai Americii, care, folosind plute din lemn de balsa, au putut străbate imensa întindere a Oceanului Pacific, teorie susținută de Heyerdahl și negată de majoritatea savanților din acea epocă.

Conform legendei, aproximativ în anul 500 e.n., marele conducător incaș Piki, urmașul soarelui, a plecat din Peru imbarcîndu-se pe plute construite din lemn de balsa, împreună cu o parte a supușilor săi și, ajungînd în final în insulele Oceaniei, le-a populat.

Pluta Kon Tiki, denumire dată în cinstea legendarului zeu soare, a fost construită din nouă bușteni din lemn de balsa, după modelul vechilor plute incașe de pe coasta peruană și ecuadoriană, ale căror calități nautice i-au uimit pe primii europeni care au făcut cunoștință cu ele.

Construirea unui model al celebrei plute nu prezintă greutăți, chiar pentru un modelist începător și, datorită faptului că este exotică și decorativă, constituie un exponat frumos, care se încadrează perfect în estetica unei locuințe moderne.

Pentru amatorii care vor executa acest model recomandăm folosirea scării 1:100, dimensiune la care poate fi ușor construită cu materiale simple, aflate la îndemîna oricui, în același timp, fiind suficient de mare pentru a permite montarea a cît mai multor detalii constructive. Bineînțeles că poate fi folosită și o altă scară mai mare sau eventual mai mică, de exemplu, 1:250, caz în care modelul se încadrează în clasa C₄ — micro-

modele, în conformitate cu clasificarea NAVIGA.

Dăm în continuare modul de construcție al plutei (și care, în linii mari, corespunde modului de construcție al modelului), așa cum este descrisă de către Thor Heyerdahl în cartea Kon Tiki, apărută și în limba română.

Cei nouă bușteni au fost așezați unul lîngă altul; cel mai lung dintre ei avînd 14 m și diametrul de aproximativ 1 m, a fost așezat în partea centrală. De ambele părți ale acestuia a fost așezat restul de bușteni, în ordinea micșorării lungimii, tot ansamblul cîpătînd în partea din faţă forma triunghiulară a unui plug de curăţat zăpada.

Pupa plutei a fost tăiată în linie dreaptă, cu excepția celor trei bușteni centrali care au fost lăsați mai lungi cu aproximativ 1 m, pe care a fost fixat un butuc de balsa și în care au fost executate niște pase pentru fixarea penei cîrmei.

După ce buștenii longitudinali au fost strîns legați între ei cu parîmă de cînepă, a cărei grosime era de 30 mm, transversal au fost așezate birne de balsa mai subțiri, la distanță de cca 1 m una de alta. A urmat legarea strînsă a birnelor transversale de buștenii longitudinali, cu aceasta terminîndu-se construcția propriu-zisă a plutei. Deasupra am așternut o punte din tulpini de bambus despicate care au fost fixate de birnele transversale ale plutei. Puntea a fost acoperită cu rogojini împletite din mlădițe de bambus. În centrul plutei, ceva mai aproape de pupa, am construit o cabină mică ai cărei pereți au fost împlețiți, de asemenea, din mlădițe de bambus, iar acoperișul din frunze de bananier puse una peste alta, similar cu țiglele de pe un acoperiș.

În fața cabinei am fixat un cartag bipod, confecționat din lemn de mangravă și ale cărui picioare se încrucișau în partea superioară, fiind strîns legate.

Pînza mare dreptunghiulară a fost fixată pe o vergă confecționată din două tulpini de bambus, de ea fiind pictată în roșu fi-

gura zeului Tiki.

Cei nouă bușteni longitudinali ai plutei au fost ascuțiți în față, după modelul incas, pentru a tăia mai bine valurile, iar în fața lor au fost fixate câteva scânduri de brad, care au constituit un bordaj foarte jos ce trebuia să așeze pluta de valuri.

În câteva locuri, unde între buștenii longitudinali au existat spații mai mari, am înfipt, vertical în jos, câteva scânduri cu grosimea de 5 cm, late de 60 cm și care intră în apă cca 1,5 m. Aceste scânduri au fost fixate prin intermediul unor pene și parime subțiri și ele au avut rolul unor chile derivoare care să ajute la menținerea cursului plutei.

De-a lungul bordurilor, deasupra birnelor transversale, am fixat câte o birnă lungă și subțire, confecționată tot din lemn de balsa și care a servit drept parapet și reazem pentru picioare.

Toată construcția descrisă mai sus reprezintă copia fidelă a unor vechi plute peruane și ecuatoriene, cu excepția scândurilor din fața plutei.

Din fotografiile existente rezultă că la pupa a mai fost adăugat un catarg de care, în unele cazuri ale navigației, a fost fixată a doua pânză pătrată, de dimen-

siuni mai mici însă.

O a treia velă, de asemenea de dimensiuni mai reduse, apare deasupra catargului bipod, fiind ancorată de o prelungire verticală a acestuia.

Funcție de dorință, răbdare și timpul disponibil, precum și de scara la care se lucrează, pe model pot fi ancorate una sau toate cele trei pânze, strânse sau desfăcute, precum și alte detalii care nu se dau în schițele prezentate (lăzi, coșuri pentru alimente, găleți, colaci de parimă etc.) și care apar în fotografiile plutei.

În ceea ce privește materialul de construcție se poate folosi lemn de balsa sau altă esență lemnoasă moale, ce poate fi prelucrată mai ușor (tei, salcie, plop etc.) și care pentru veridicitate se tratează ușor în galben cenușiu, culoarea lemnului de balsa.

După confecționarea la scara aleasă a „buștenilor” longitudinali, aceștia se lipesc ușor între ei. Se așază apoi birnele transversale la echidistanță cerută și, de asemenea, se lipește ușor. Peste ele, în apropiere de marginile plutei, se așază cele două birne transversale, subțiri, care formează bordurile laterale.

Urmează legarea pieselor com-

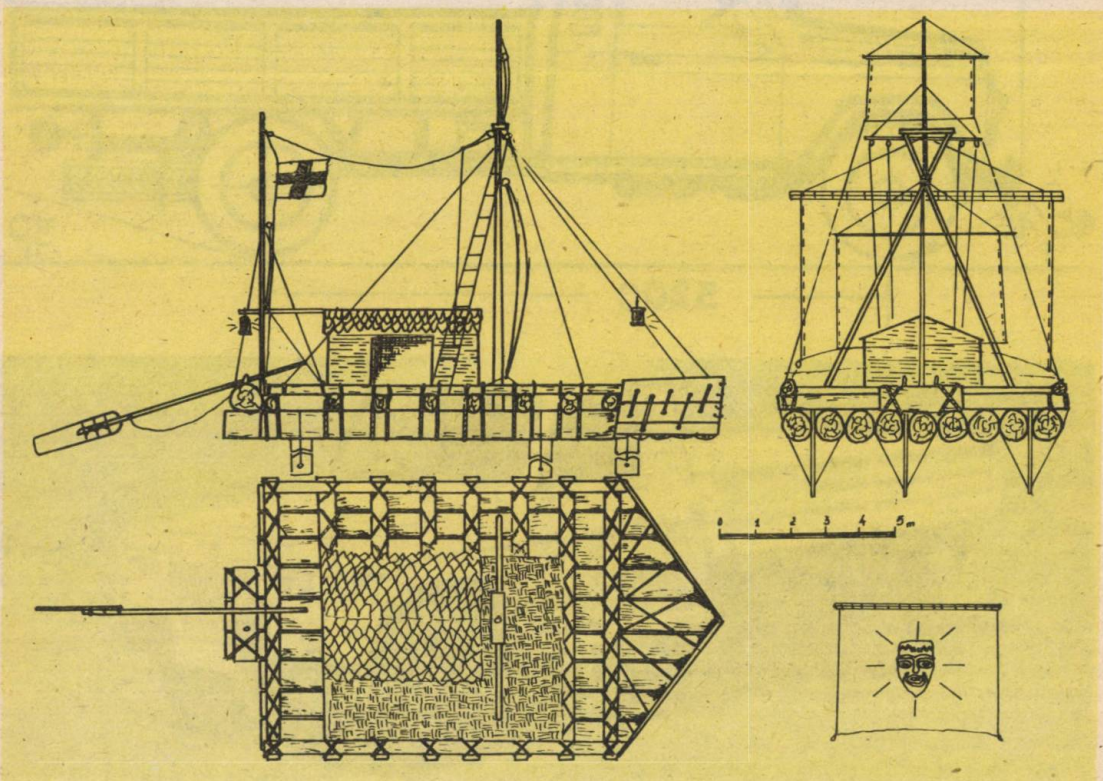
A.T.

ponente, în conformitate cu planul dat, după ce în prealabil au fost executate cu un burghiu subțire (0,5–0,6 mm) găurile prin care urmează să treacă sfoara de legare (aceste găuri trebuie executate cu mare atenție, astfel ca după legare ele să nu mai fie vizibile).

Urmează confecționarea punții, care se execută din fire de pai despicate la o scară mai mare și din pânși de porumb pentru o scară mai mică. Același lucru și pentru cabina de pe punte.

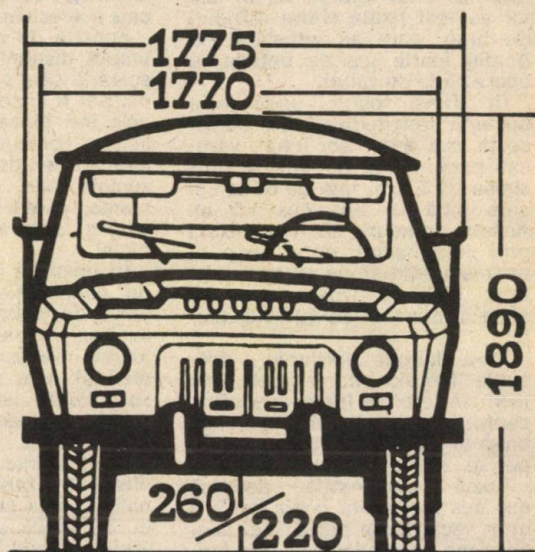
Catargul se confecționează dintr-o esență de lemn mai tare, de preferință colorată natural (nuc, prun, păr etc.), iar scândurile derivoarelor, precum și cele care formează parapetul de la prova plutei din bucățile de furnir tăiate la dimensiunile necesare.

Pentru confecționarea velei (sau velelor în cazul că se pun toate trei) se folosește o pânză cât mai subțire.



AUTOMODEL

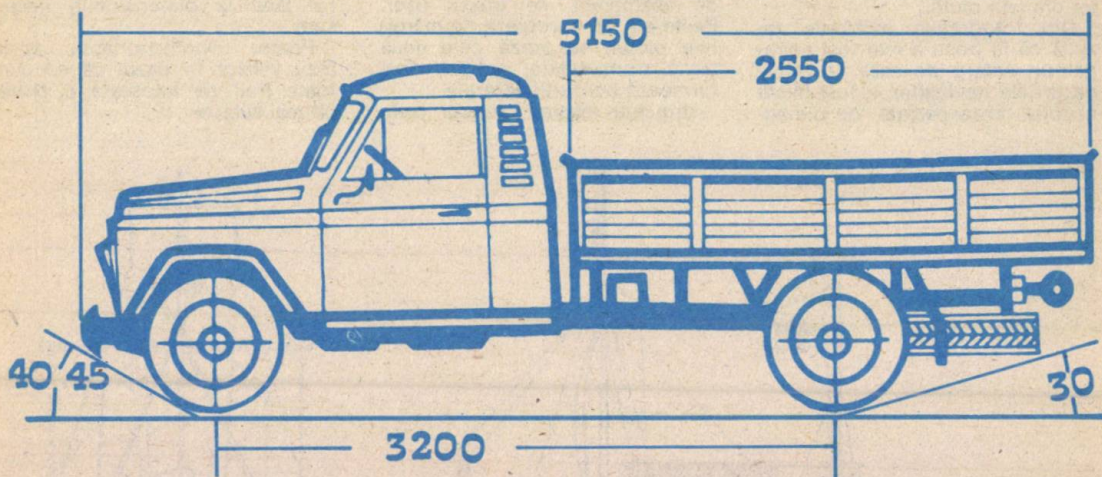
ARO
320



Un model deosebit de ușor de executat și, în același timp, util prin spațiul de încărcare relativ mare este ARO 320. Este o camionetă ușoară, cu cabină metalică, două uși și sarcina utilă de 1 100 kg. Cutia poate fi acoperită cu o prelată din pînă, lucru ce permite mascarea acumulatorului și a motorului pentru machetă.

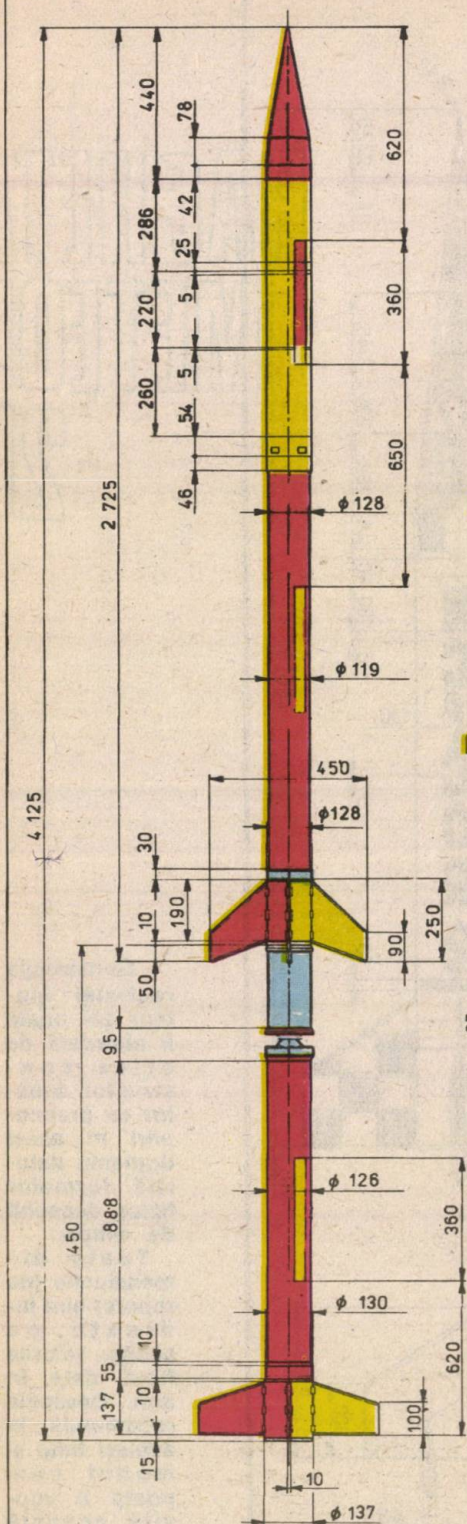
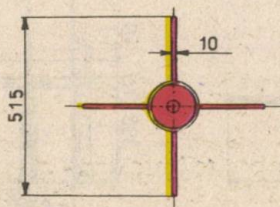
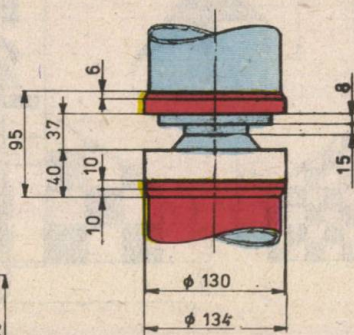
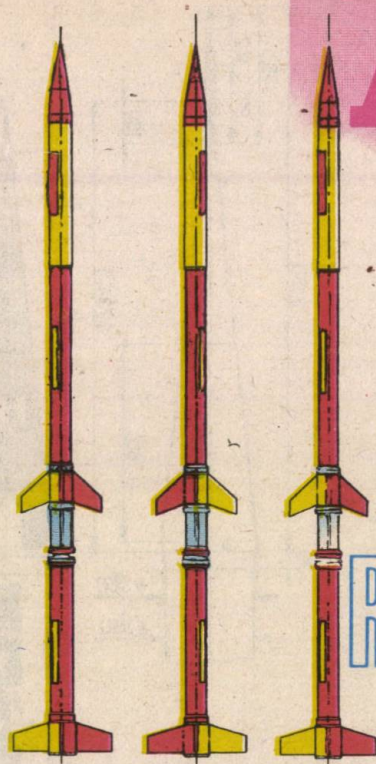
Suprafețele drepte permit abordarea construcției și de către începători, cabina putînd fi confecționată din tablă de alamă de 0,3 mm sau carton preșpan de 0,5—1 mm.

Șasiul se poate confecționa din profil de aluminiu I, T sau U, în funcție de ce avem la dispoziție. Pentru acționare vom folosi un motor electric de 6 V, alimentat de la un acumulator de motocicletă de 6 V—4 Ah.



A.T.

RACHETA SONDA S5-1-S7



Această rachetă a fost construită în R.S. Cehoslovacă în scopul observațiilor meteorologice.

Construcția acestei rachete este abordabilă cercurilor largi de iubitori ai modelismului, ne reprezentând particularități mecanice.

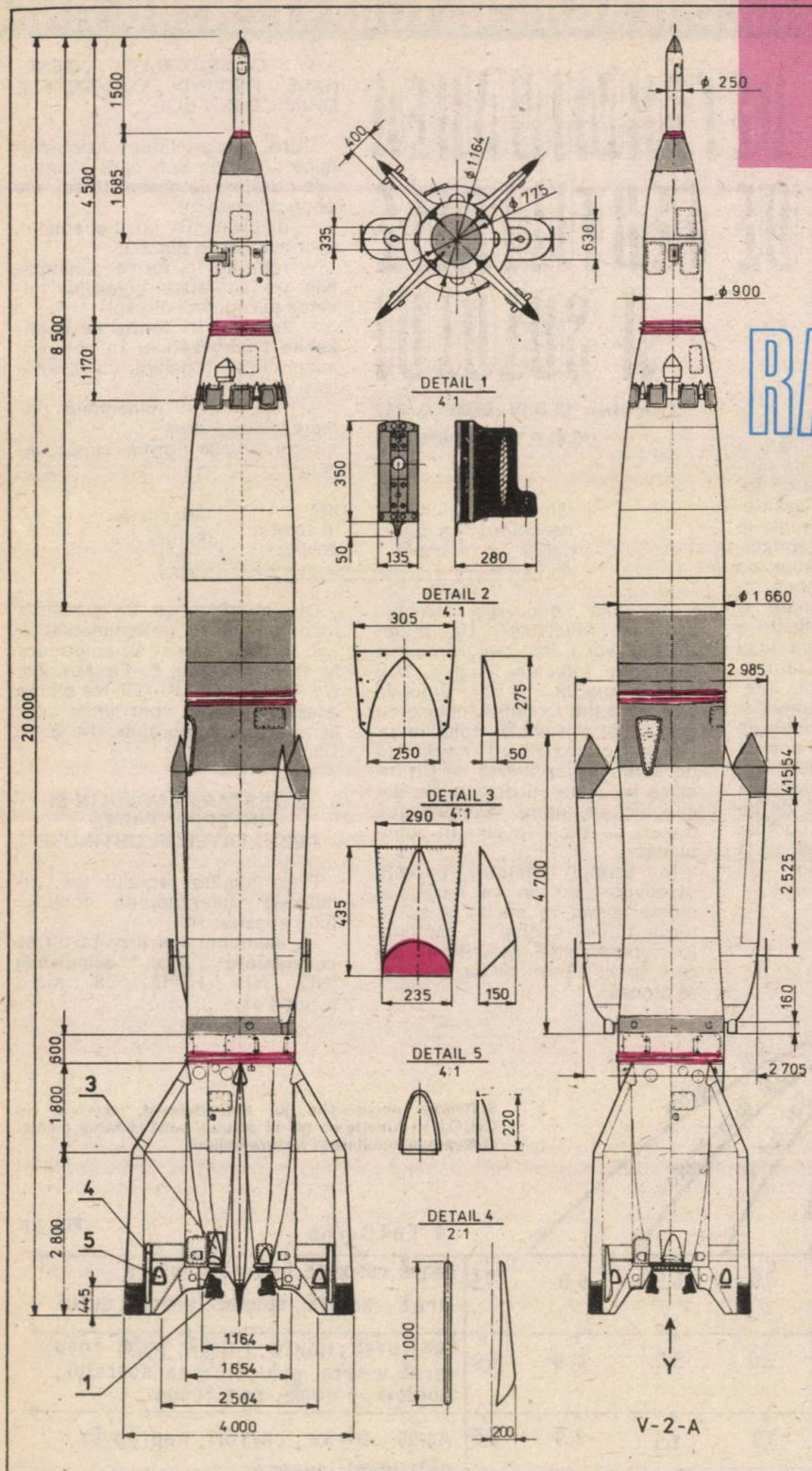
Pentru vopsire se recomandă culorile ușor observabile — roșu și galben.

[illegible]

Toate dimensiunile (pe reperi) sînt indicate pe schițe, valorile fiind date în mm. Desenele recomandă în același timp și modul cum poate fi vopsită această rachetă.

A.T.

RACHETA VZA



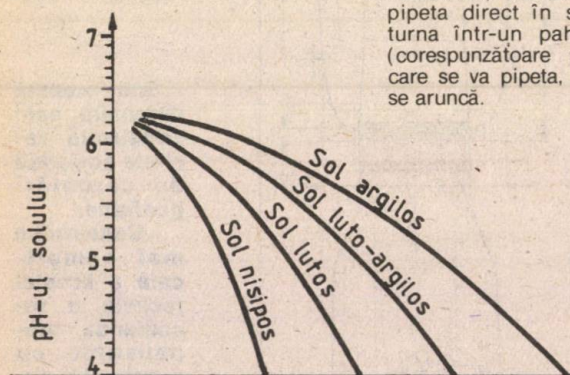
Sub această denumire este construită racheta sovietică de cercetări geofizice.

Construcția mai complicată a acestei rachete o recomandă modelistilor cu experiență datorită multiplelor forme pe care le posedă. Realizarea ei o impune cu precădere ca element decorativ în expoziții de specialitate.

DETERMINAREA STĂRII DE FERTILITATE A SOLULUI

Chimist DAN SERACU
I.C.C.P.T.—FUNDULEA

Controlul stării de fertilitate a devenit un mijloc practic de dirijare a nutriției plantelor și de folosire economică a fertilizantelor. În acest articol vom pune la dispoziția tinerilor din agricultură, a membrilor cercurilor de specialitate câteva mijloace și metode simple de estimare și apreciere a stării de fertilitate a solului, în scopul alcătuirii unei strategii optime a fertilizării și amendării. Totodată, vom prezenta principalele amendamente și fertilizante fabricate la noi în țară. Metodele de analiză sînt cele mai simple, teste semicantitative, care nu necesită dotări speciale (aparatură de laborator) și nici reactivi complicați. Metodele se pretează și la efectuarea determinărilor în câmp.



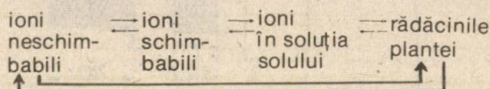
Sensibilitatea plantelor la pH	t CaCO ₃ /ha					
	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	
	Ridică					
Redusă	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	Ceapă, conopidă, lucernă, mazăre, praz, salată, spanac, sfeclă, gutui.
Mijlocie	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	Castraveti, ridichi, rapiță, trifoi roșu, varză, vinete, grâu, floarea soarelui, morcovi, porumb, soia, tutun.
Înaltă						Agriș, citrice, cartofi, napi, ovăz, pătrunjel, secară.

1. CONSIDERAȚII GENERALE PRIVIND ELEMENTELE CHIMICE DIN SOL

După proprietățile fizico-chimice și forma sub care elementele nutritive se găsesc în sol, ele pot fi grupate în:

- dizolvate în soluția solului, **ușor accesibile plantei**;
- reținute în **forme schimbabile** pe suprafața coloizilor minerali și organici din sol;
- reținute în **forme neschimabile** (hidrolizabile) în compuși minerali și organici cu solubilități diferite;
- reținute în **mineralele primare și secundare**.

Între aceste forme există relația



O grijă deosebită trebuie acordată reactivilor. De preferință se vor folosi reactivi chimici puri (cu indicativ „c.p.”), sau pentru analiză („p.a.”). Soluțiile se vor păstra în sticle închise cu dopuri tot din sticlă. Soluțiile alcaline (hidroxizii și carbonații de sodiu sau potasiu) se țin închise în sticle cu dop numai din cauciuc, în ultimă eventualitate, dopuri de sticlă învelite în polietilenă.

În scopul păstrării purității reactivilor, nu se va introduce pipeta direct în sticlă, ci se va turna într-un pahar o cantitate (corespunzătoare necesității), din care se va pipeta, iar restul rămas se aruncă.

Din multitudinea de elemente identificabile și determinabile în sol, în mod curent se analizează N; P; K; Ca; Mg; S; Fe; Mn; Zn; Cu; Mo; Al; Co; Pb; Cl; Na etc. În acest articol ne vom limita doar la cele mai importante (N; P; K; Ca; Mg și Cl).

2. TESTAREA SOLULUI ȘI INTERPRETAREA REZULTATELOR OBTINUTE

Prin analiza solului se urmărește determinarea conținutului acestuia în:

- elemente nutritive în forme considerate **ușor asimilabile** (NO₃⁻; NH₄⁺; H₂PO₄⁻; Ca²⁺; Mg²⁺; K⁺ etc.) și

Stabilirea necesarului de amendament, exprimat în CaCO₃, în funcție de pH-ul solului, sensibilitatea plantei cultivate la aciditate și textura solului.

Fig. 2.1.

Tabelul 2.1

VALOAREA RELATIVĂ DE NEUTRALIZARE A DIFERITELOR AMENDAMENTE FAȚĂ DE CARBONATUL DE CALCIU

Nr. crt.	Produsul	Valori relative față de $\text{CaCO}_3 = 100\%$
1.	CaCO_3 — calcar, piatră de var	100
2.	CaO — var ars	150—185
3.	Ca(OH)_2 — var stins	138
4.	Marnă	50—60
5.	MgO	260
6.	MgCO_3	134
7.	Spuma de defecație de la fabricile de zahăr	65

— elemente nutritive **mobile**, sau **potențial disponibile**, dintr-o rezervă statică și care pot fi prelevate de plante în cursul perioadei de vegetație.

Principalele surse de erori privind datele care se obțin la analiza solului și care, supuse interpretării, nu concordă cu realitatea de pe teren provin din:

- neuniformitatea aplicării fer-

tilizanților în anii precedenți;

- erori de analiză;
- impurificarea reactivilor;
- nesesizarea unor carențe impuse de aplicarea incorectă a fertilizanților.

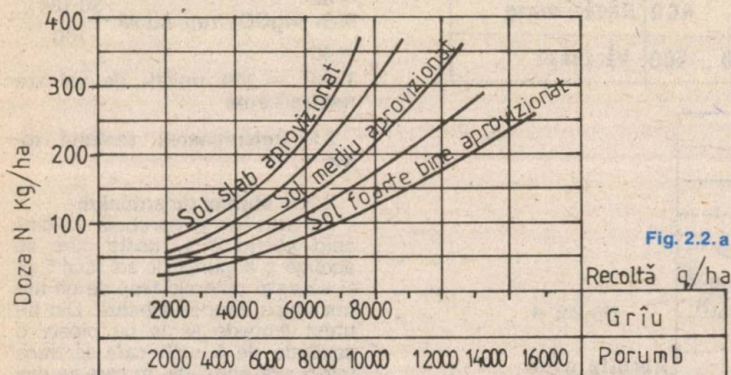


Fig. 2.2.a

Nomograma aprecierii dozei de azot în funcție de starea de aprovizionare a solului cu azot nitric, la grâu și porumb (a), cartofi și sfeclă de zahăr (b), legume de câmp (c), livezi pe rod (d) și viță de vie, plantații pe rod în vîrstă de peste 10 ani (e).

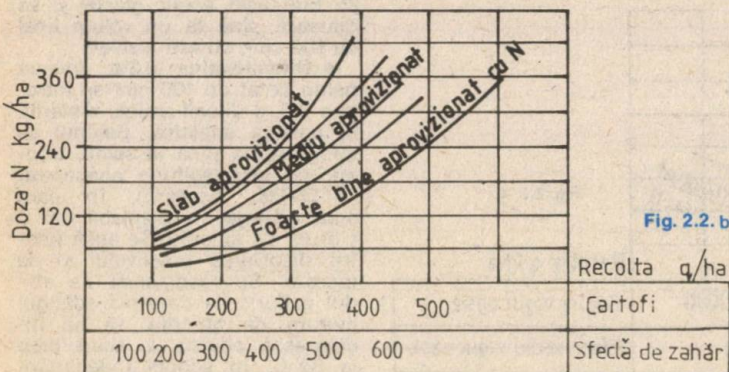


Fig. 2.2.b

A.T.

2.1. Determinarea acidității solului

Astăzi pentru determinarea acidității solului se folosește indicele pH (prescurtarea cuvintelor „pondus Hydrogenii”) sau exponentul de hidrogen, propus de Sørensen în 1909, care prin definiție este „logaritmul cu semn schimbat al concentrației ionilor de hidrogen”, exprimat prin relația:

$$\text{pH} = \log \frac{1}{[\text{H}^+]} = -\log [\text{H}^+]$$

pH-ul are valori care variază între 0 și 14. Valoarea 7 se consideră pH neutru, domeniul acid fiind cel sub 7, iar cel alcalin peste.

Modul de lucru

Se ia o hîrtie cerată, se îndoaie în lung, iar capetele se ridică astfel încît să se obțină un jgheab închis la extremități. La unul din capete se pune o jumătate de linguriță de sol (cca 3 g), se umezește cu apă distilată, fiartă și răcită, după care se adaugă câteva picături de indicator mixt de tip Hellige. După cca un minut se scurge lichidul spre capătul celălalt al jgheabului și i se observă culoarea. Aceasta variază astfel: la pH = 4 este de culoare **roșie**; la pH = 5 **portocalie**; la pH = 6 **galbenă**; la pH = 7 **galben-verzuie**, iar la pH = 8 **verde-albăstrui**.

Pentru obținerea indicatorului, 0,08 g de fenoltaleină se dizolvă în 50 cm³ de alcool etilic, iar soluția se amestecă cu una obținută prin dizolvarea a 0,04 g roșu de metil și 0,08 g albastru de brom-timol în 50 cm³ de apă distilată, fiartă și răcită în prealabil. Dizolvarea ultimelor două componente se efectuează cu ajutorul a 2 cm³ soluție de carbonat de sodiu 0,1 n (0,53%).

2.1.2. Interpretarea rezultatelor

După pH-ul lor, solurile se clasifică în:

- soluri **foarte acide**, cu pH 4,5;
- soluri **puternic acide**, cu pH cuprins între 4,51 și 5;

PENTRU TINERII DIN AGRICULTURĂ • PENTRU TINERII

- soluri **moderat acide**, cu pH cuprins între 5,01 și 6,0;
- soluri **slab și foarte slab acide**, cu pH între 6,01 și 6,80;
- soluri **practic neutre**, cu pH între 6,81 și 7,2;
- soluri **foarte slab alcaline**, cu pH între 7,21 și 7,5;
- soluri **slab alcaline**, cu pH între 7,51 și 8,0 etc.

În funcție de pH-ul obținut la testarea solului, se poate estima cantitatea de amendament necesar pentru corectarea reacției

solului, după nomograma din figura 2.1, luând în considerare planta cultivată și tipul de sol.

Corectarea reacției acide nu se face pînă la un pH de 7, ci este suficient să se ajungă la valoarea 6,3—6,6. În raport cu structura culturilor din asolamentul respectiv, sau rotația plantelor pe același teren, dozele pot varia în raport cu sensibilitatea plantelor la pH și procentul pe care îl reprezintă plantele sensibile la aciditate din totalul su-

prafei cultivate. Cînd plantele sensibile la aciditate nu depășesc 15% din structura culturilor, pentru corectarea acidității se folosesc doze mai mici sau moderate de amendamente. Cînd procentul respectiv reprezintă cca 30% din total se folosesc doze moderate, iar cînd depășește 30% se folosesc dozele care rezultă din nomogramă.

În cazul în care nu există la îndemînă calcar, se pot folosi și alte substanțe alcaline, într-o cantitate corespunzătoare cu capacitatea relativă de neutralizare a acestora față de calcar (vezi tabelul 2.1. și 3.1.).

Cu ajutorul acestui tabel se poate calcula valoarea de neutralizare a oricărui material în raport cu compoziția sa. Astfel, dacă d'spunem de dolomită cu o compoziție, de exemplu, de 60% CaCO_3 , 30% MgCO_3 și 10% impurități, valoarea de neutralizare se calculează astfel:

$$60\% \text{ CaCO}_3 \text{ reprezintă } \frac{60 \cdot 100}{100} = 60$$

$$30\% \text{ MgCO}_3 \text{ reprezintă } \frac{30 \cdot 134}{100} = 40$$

Total = 100 unități de valoare neutralizantă

2.2. Determinarea azotului nitric

2.2.1. Mersul determinării

Se pun într-o eprubetă 10 cm^3 acid acetic 25%, peste care se adaugă o linguriță de sol (cca 5 g) și se agită puternic timp de un minut, după care se filtrează. Din filtratul limpede se ia cu pipeta o cantitate de 5 cm^3 , care se trece într-o altă eprubetă, în care se mai introduce o picătură de indicator difenil-amină 0,3% și se observă culoarea obținută.

Reactivii se prepară astfel:

- Acidul acetic 25%: se iau 25 cm^3 acid acetic glacial și se diluează pînă la un volum final de 100 cm^3 , cu apă distilată.

- Difenil-amina 0,3%: într-un balon cotat de 100 cm^3 se introduc 0,3 g difenil-amină, cîntărită la balanța analitică. Balonul se completează pînă la semn, treptat, cu acid sulfuric concentrat (ATENȚIE, corosiv!), în care s-au adăugat în prealabil 0,6 g clorură de amoniu. Se agită pentru dizolvarea reactivului și se răcește. Se recomandă ca acidul sulfuric, la care s-a adăugat clorura de amoniu, să se încălzească pentru un scurt timp la 80°C. în scopul îndepărtării

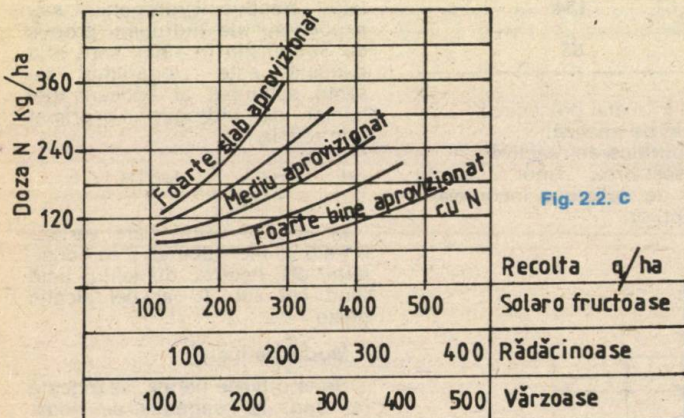


Fig. 2.2. c

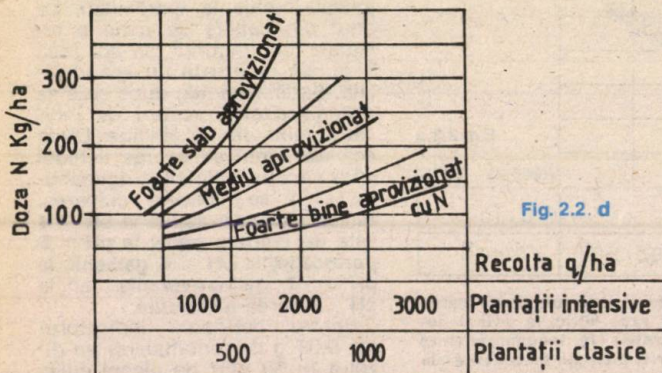


Fig. 2.2. d

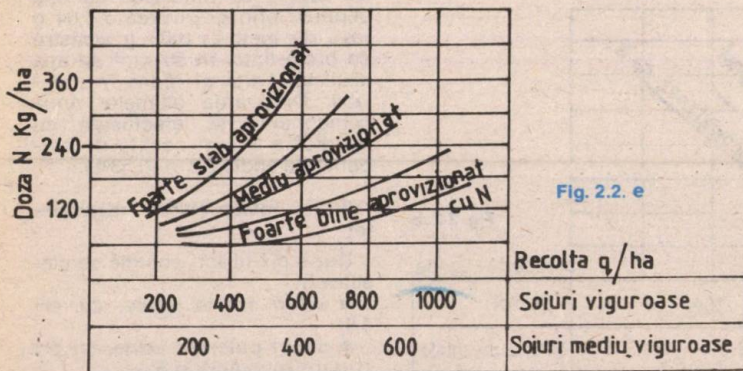


Fig. 2.2. e

oxizilor de azot, care ar denatura rezultatele testului.

2.2.2. Interpretarea rezultatelor

Colorațiile care se obțin în eprubetă sînt:

• în anul precedent culturii (la planta premergătoare), dacă a fost secetă, care a compromis total sau parțial cultura, din doză se scad 30—40 kg N/ha;

soluție limpede, incoloră	soluție albastră	soluție albastru-închisă
sol slab aprovizionat cu azot nitric, carență	sol bine aprovizionat cu azot nitric	sol foarte bine aprovizionat, exces

În funcție de aceste limite, se folosesc nomogramele din figura 2.2. pentru diferitele culturi mai importante. Această doză se corectează cu o serie de valori, și anume:

1. în funcție de mersul vremii și accidentele climatice (+ sau — kg N/ha):

dacă au căzut precipitații abundente, care au cauzat bălțiri, la doză se adaugă 10—20 kg N/ha;

• în anul de cultură, dacă precipitațiile în perioada rece dintre 1 octombrie și 1 martie au depășit media multianuală, se recomandă un plus de 3 kg N/ha pentru

Nomograma aprecierii dozelor de fosfor (în P_2O_5), în funcție de starea de aprovizionare a solului cu fosfați, la grâu și porumb (a), cartofi și sfeclă de zahăr (b), legume de câmp (c), livezi pe rod (d) și viță de vie pe rod în vîrstă de peste 10 ani (e).

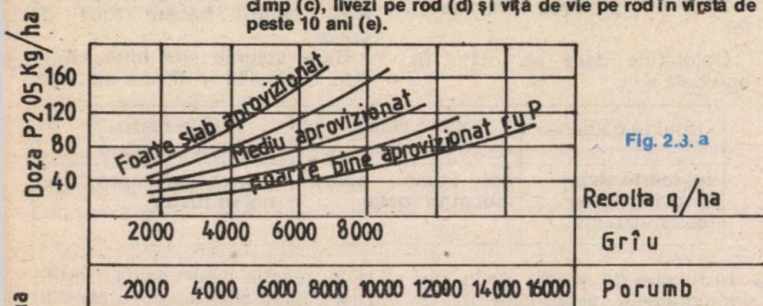


Fig. 2.3. a

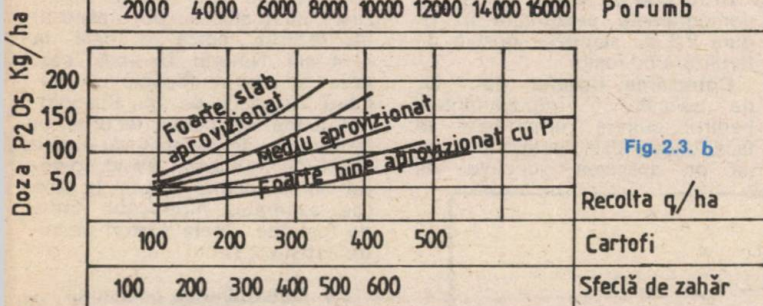


Fig. 2.3. b

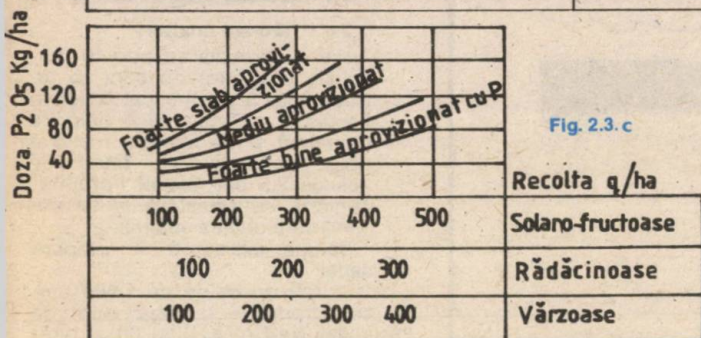


Fig. 2.3. c

A.T.

tru fiecare 10 mm precipitații peste medie la grâu și la orzul de toamnă. În cazul în care precipitațiile au fost sub media multianuală, se scad 3—4 kg N/ha pentru fiecare 10 mm precipitații sub medie la grâu și orz de toamnă. În cazul culturilor de primăvară neirigate, dacă precipitațiile din perioada rece au depășit media multianuală, se adaugă 4—5 kg N/ha pentru fiecare 10 mm precipitații peste medie, iar dacă acestea au fost sub media multianuală, se scad 4—5 kg N/ha pentru fiecare 10 mm precipitații sub media multianuală.

2. În funcție de aplicarea gunoii de grajd, se pot întâlni următoarele situații:

• dacă s-a aplicat gunoi de grajd semifermentat la plantele antepremergătoare, se scad 0,5 kg N/ha pentru fiecare tonă de gunoi; la plantele premergătoare, cite 0,75 pînă la 1,0 kg N/ha pentru fiecare tonă de gunoi, iar în cazul culturii actuale, 1,5—2,0 kg N/ha pentru fiecare tonă de gunoi de grajd;

• dacă s-a aplicat gunoi de grajd proaspăt (păios) la planta premergătoare, se scad 0,5 kg N/ha pentru fiecare tonă de gunoi, iar la cultura actuală se scade cite 1,0 kg N/ha pentru fiecare tonă de gunoi aplicat.

3. Dacă s-au introdus în sol paie de grâu, cocieni de porumb și tulpini de floarea-soarelui etc., se adaugă cite 7—8 kg N/ha pentru fiecare tonă de paie, cocieni, sau tulpini de floarea-soarelui introdusă.

Aceste doze obținute sînt însă relative, după cum este relativ și rezultatul testului. Pentru o analiză și interpretare științifică, este necesar să se apeleze la aparatura unui oficiu de studii pedologice și agrochimice din zonă. În orice caz, chiar și folosirea testelor și recomandarea dozei de fertilizare pe baza acestora sînt mult mai bune decît fertilizarea „după ochi”.

2.3. Determinarea fosforului

2.3.1. Mersul determinării

Într-o eprubetă se pun 10 cm³ soluție extractivă și 1/2 linguriță de sol (cca 3 g), după care se agită bine timp de un minut și se

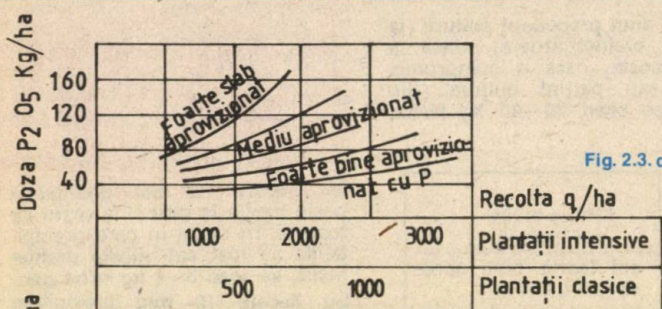


Fig. 2.3.d

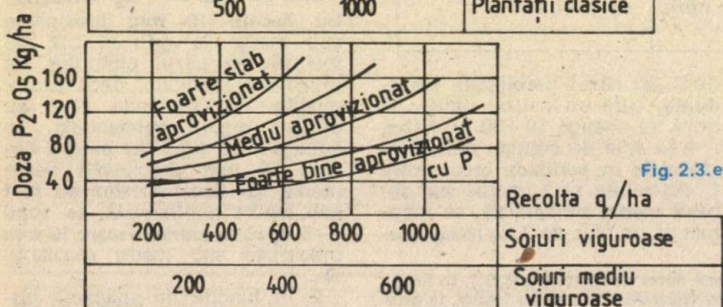


Fig. 2.3.e

filtrează. Din filtratul limpede se pipetează într-o a doua eprubetă 5 cm³, în care se introduce o cantitate de clorură de staniu (II) $SnCl_2 \cdot 2H_2O$ sau oxalat de staniu (II) $Sn(COO)_2$, de mărimea unui bob de trifoi, se omogenizează și se observă culoarea formată. Reactivii se prepara astfel:

— Soluția extractivă: într-un balon cotat de 1 000 cm³ se introduc 4 g molibdat de amoniu, $(NH_4)_6Mo_7O_{24} \cdot 4H_2O$, se adaugă 500 cm³ apă distilată, iar după dizolvarea sării se mai introduc 63 cm³ acid clorhidric concentrat, se omogenizează și volumul soluției se aduce la cotă cu apă distilată. Soluția se păstrează în sticle bruze cel mult 5 luni.

2.3.2. Interpretarea rezultatelor

Colorațiile care se obțin în eprubetă sînt:

soluție galbenă	soluție albastru-închisă	soluție maro, castaniu-închisă
sol foarte slab aprovizionat în fosfor, carență	sol bine aprovizionat în fosfor	sol excesiv aprovizionat în fosfor

În funcție de aceste limite, din nomogramele prezentate în figura 2.3 se stabilesc dozele de fertilizare cu fosfor.

Corectarea dozelor de P_2O_5 de aplicat cu îngrășămintele pentru cultura următoare se face, deocamdată, numai în funcție de aplicarea gunoiului de

grajd, și anume:

1. În cazul folosirii gunoiului de grajd semifermentat, de proveniență mixtă:

- aplicat la cultura antepremergătoare, se scad cite 1 kg P_2O_5 pentru fiecare tonă de gunoi;

- aplicat la cultura premergătoare, se scad cite 1,5 kg P_2O_5 pentru fiecare tonă de gunoi;

- aplicat pentru cultura următoare, se scad cite 2,5 kg P_2O_5 pentru fiecare tonă de gunoi.

2. În cazul folosirii gunoiului de grajd proaspăt:

- aplicat la cultura antepremergătoare, se scad cite 0,5 kg P_2O_5 pentru fiecare tonă de gunoi;

- aplicat la cultura premergătoare, se scad cite 0,75 kg P_2O_5 pentru fiecare tonă de gunoi;

- aplicat pentru cultura următoare, se scad cite 1,25 kg P_2O_5 pentru fiecare tonă de gunoi.

Dacă solurile sînt bine asigurate cu fosfați în forme solubile,

la o reacție ușor acidă, fertilizării cu fosfor se pot aplica și de rezervă, adică o dată la 3—4 ani. Natural, în acest caz, doza se va multiplica cu numărul respectiv de ani. Pe soluțiile acide se poate recurge la fertilizarea de rezervă cu unele tipuri de fertilizanti avînd fosforul numai parțial solubil în apă (de exemplu, hiperfosul, făina de fosforite, unele sorturi de nitrofosfați etc.).

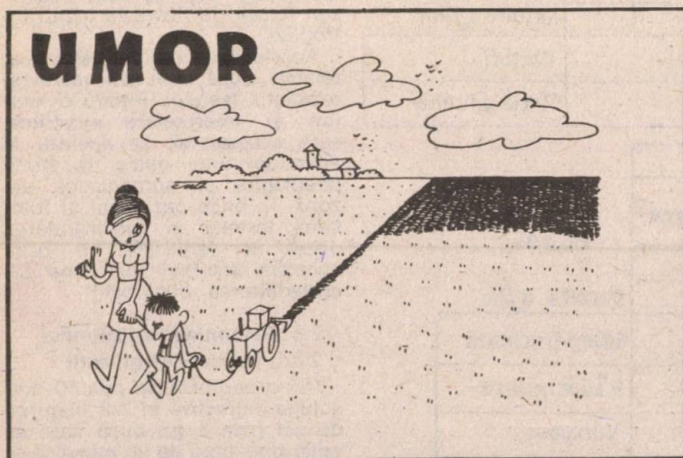
2.4. Determinarea potasiului

2.4.1. Mersul analizei

Într-o eprubetă se pun 10 cm³ soluție extractivă, în care se introduce cca 5 g sol uscat la aer (o linguriță), se agită bine timp de un minut și se filtrează într-o a doua eprubetă. În filtrat se adaugă 2,5 cm³ alcool i-propilic anhidru, se amestecă și se observă turbiditatea soluției.

Soluția extractivă se prepara astfel:

— Într-un balon de 1 000 cm³ se introduc 5 g cobalt-nitrit de sodiu $Na_3Co(NO_2)_2$ și 30 g nitril



Nomograma aprecierii dozei de potasiu (K_2O), în funcție de starea de aprovizionare a solului cu potasiu, la grâu și porumb (a), cartofi și sfeclă de zahăr (b), legume de câmp (c), livezi pe rod (d) și viță de vie în vîrstă de peste 10 ani pe rod (e).

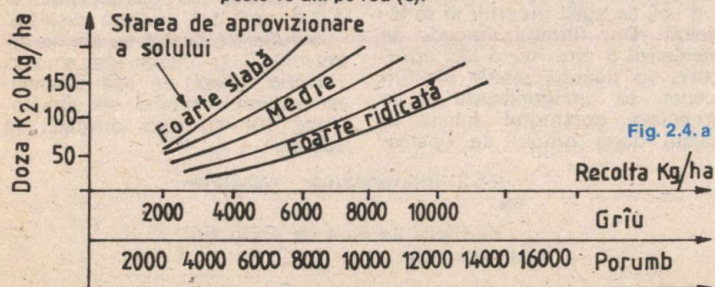


Fig. 2.4. a

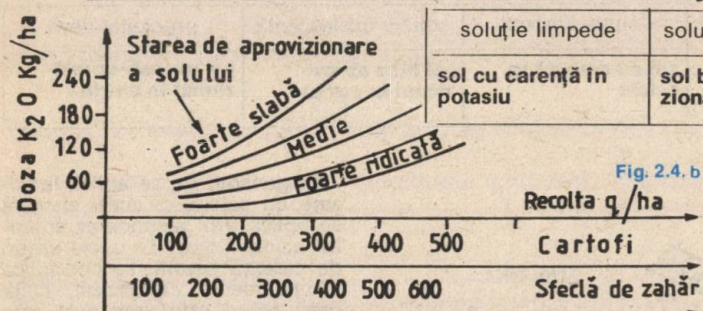


Fig. 2.4. b

soluție limpede	soluție opalescentă	precipitat dens
sol cu carență în potasiu	sol bine aprovizionat în potasiu	sol foarte bine aprovizionat

de sodiu $NaNO_2$. În balon se adaugă 60 cm^3 apă distilată, iar după dizolvarea solidelor 5 cm^3 acid acetic glacial și volumul soluției se aduce la cota cu apa distilată. Din această soluție se iau 5 cm^3 , se introduc într-un balon cotelat de 100 cm^3 , iar volumul soluției se aduce la semn cu nitrit de sodiu 15%. Se aduce pH-ul la 5 cu acid acetic.

2.4.2. Interpretarea rezultatelor

Turbiditățile care se obțin sînt următoarele:

În funcție de aceste limite, din nomogramele prezentate în figura 2.4. se stabilesc dozele de fertilizare cu potasiu.

Corectarea dozelor de K_2O stabilite pe baza nomogramelor din figura 2.4. se face în funcție de:

OAMENI DE ȘTIINȚĂ

GRIGORE COBĂLCESCU (1831—1892)

Grigore Cobălcescu, unul dintre pionierii geologiei românești, s-a născut la Iași în anul 1831. După absolvirea gimnaziului intră la Academia Mihaileană. La 18 ani dă concurs pentru ocuparea catedrei de științe naturale și fizică la singurul liceu din Iași, unde este numit profesor provizoriu; este definitivat pe post în 1852.

Este trimis ca bursier la Paris pentru studii. Se întoarce în țară în 1862 ca licențiat în științe naturale. Este numit profesor la Universitatea de curînd înființată din Iași, unde a profesat aproape 30 de ani. Dintre elevii săi amintim pe: Athanasie Sava (care i-a fost și asistent), D. Brînză, Em. Racoviță, Em. Teodorescu, I. Simionescu, Gr. Antipa, N. Leon, D. Voinov.

Grigore Cobălcescu publică primul manual de geologie în limba română în 1859, intitulat

„Elemente de geologie pentru clasele gimnaziale”. Întocmit după manualul geologului francez F.S. Bendant, autor al unui studiu asupra geologiei Carpaților și regiunii Transilvaniei (1822). Manualul publicat de Cobălcescu cuprindea 200 de figuri.

La Universitatea din Iași a predat cursul de geologie — mineralogie și zoologie, iar la Școala militară cursul de geografie fizică a României.

Înființîndu-se în 1881 Școala normală superioară, Cobălcescu a predat și aici geologia, în care, pentru prima dată, include și paleontologia. Între anii 1863—1880 a predat la Universitate și cursul de anatomie comparată, înzestrînd Universitatea cu o valoroasă colecție de schelete umane și de animale nevertebrate. Din inițiativa lui ia ființă în 1886 „Buletinul Societății de

medici și naturaliști”; societatea fusese întemeiată în 1833 de dr. I. Czihak (autorul primului tratat român de mineralogie) și de M. Zotta. Această societate a creat și Muzeul de științe naturale din Iași în 1834. Împreună cu A.D. Xenopol, Cobălcescu înființează „Societatea științifică și literară”. Societatea își publică lucrările științifice în „Arhiva”. Din 1882, Cobălcescu își începe adevărata activitate științifică cu studiul „Cercetări geologice în județul Buzău” și o continuă cu mai multe lucrări, care cuprind rezultatele cercetărilor de teren în podișul Moldovei, zona subcarpațică și zona fișului paleogen. În anul 1887 devine membru al Academiei Române, unde prezintă lucrarea „Despre originea și modul de zăcere al petrolului în general și particular în Carpați”. Mai publică studii despre: apele minerale din Călimănești și Căciulați (1887), bazinul Dimbovicioarei (1889). A mai lăsat în manuscris notele pe care le utiliza la Școala militară, intitulate „Note de geografie fizică a Țărilor Române”.

Grigore Cobălcescu a deținut catedra de geologie de la Universitatea din Iași pînă la sfîrșitul vieții, în 1892.

1. Fertilizarea cu gunoi de grajd semifermentat:

- aplicat la cultura antepregătitoare, se scad câte 1 kg K_2O pentru fiecare tonă de gunoi;
- aplicat la cultura pregătitoare, se scad câte 2 kg K_2O pentru fiecare tonă de gunoi.
- aplicat pentru cultura următoare, se scad câte 3,5 kg K_2O pentru fiecare tonă de gunoi;

2. Carbonatarea solului (dacă solul produce efervescență sau nu la adaosul de acid acetic):

- pe solurile carbonatate (care fac efervescență), începînd din stratul subarabil (30 cm în jos), se adaugă 20 kg K_2O/ha ;
- pe solurile carbonatate la suprafață se adaugă 30 kg K_2O/ha .

2.5. Determinarea calciului

2.5.1. Mersul analizei

Într-o eprubetă se pun 10 cm^3 soluție extractivă, se introduc 5 g sol, se agită puternic și se filtrează. Din filtratul limpede se pipetează 5 cm^3 într-o altă eprubetă, se adaugă câteva picături oxalat, se omogenizează și se apreciază conținutul solului în calciu după gradul de opales-

cență.

Soluția extractivă se obține dizolvînd 77,09 g acetat de amoniu în apă distilată, iar volumul soluției se completează la 1000 cm^3 tot cu apă distilată.

Soluția de oxalat se obține dizolvînd 5 g oxalat de amoniu (atenție, toxic!) în apă distilată, iar volumul soluției se completează tot cu apă distilată, la 100 cm^3 .

2.5.2. Interpretarea rezultatelor

Turbiditățile care se obțin sînt următoarele:

soluție limpede	soluție opalescentă	precipitat dens
sol cu carență în calciu	sol bine aprovizionat în calciu	sol excesiv aprovizionat în calciu

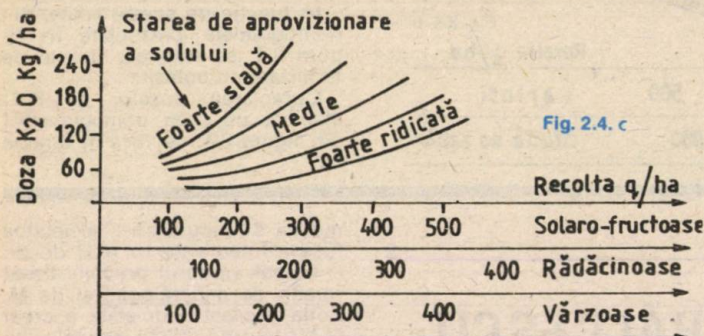


Fig. 2.4. c

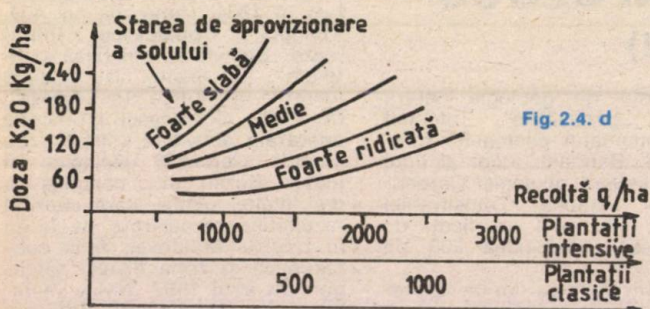


Fig. 2.4. d

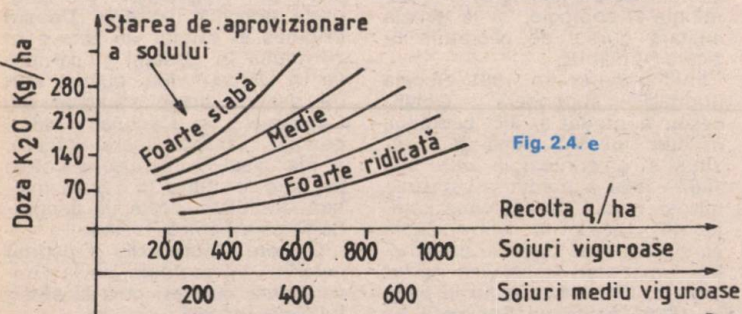


Fig. 2.4. e

În general, nu se aplică fertilizare cu calciu, ci acest element se aplică prin amendarea solurilor acide. Totuși, în unele cazuri de carență severă, se pot aplica amendamente calcaroase, chiar dacă pH-ul este ușor acid spre neutru.

2.6. Determinarea magneziului

2.6.1. Mersul analizei

Într-o eprubetă se pun 10 cm^3 soluție de hidroxid de sodiu 5% și se amestecă cu 5 g sol. Amestecul se agită puternic, se filtrează, iar din filtrat se pipetează într-o a doua eprubetă 5 cm^3 . Peste filtratul pipetat se adaugă 1-2 picături soluție alcoolică de galben de titan (galben de tiazol). Apariția unei colorații roșii-portocalii indică prezența magneziului.

Reactivii se prepară astfel:
— soluția de hidroxid de sodiu 5%: se dizolvă 5 g hidroxid de sodiu în apă distilată, iar volumul soluției se completează la 100 cm^3 tot cu apă distilată. Se păstrează în sticle astupate cu dop de cauciuc sau dopuri din sticlă învelite în folie de polietilenă;

— soluția de galben de titan: 0,15 g galben de titan (galben de tiazol) se dizolvă într-un amestec de 40 cm^3 alcool etilic și 10 cm^3 apă distilată.

2.7. Determinarea clorului

2.7.1. Mersul analizei

Se pun într-o eprubetă 10 cm^3

apă distilată, în care se adaugă 5 g sol și se agită bine timp de un minut, după care se filtrează. Din filtrat se pipetează 5 cm³ într-o a doua eprubetă și se amestecă cu 1—2 picături dintr-o soluție de azotat de argint 5%. Se observă gradul de turbiditate al conținutului eprubetei:

soluție limpede	soluție opalescentă	precipitat cu aspect brnzos
nu se manifestă inhibarea plantelor	solul conține clor într-o cantitate ce ar putea inhiba creșterea plantelor	solul conține clor într-o cantitate ce este toxică plantelor

3. PRINCIPALELE AMENDAMENTE SI FERTILIZANTE FOLOSITE ÎN PRACTICA AGROCHIMICĂ CURENTĂ

În afara acestor tipuri mai importante de fertilizante, în practica de zi cu zi se folosesc și așa-zisele **complexe**, fertilizanți binari (conțin două elemente nutritive) sau ternari (cu toate trei elementele nutritive în compoziție). Conținutul acestora este trecut sub forma unei împărțiri repetate, de exemplu:

Complex 16:48:0 conține 16% N; 48% P₂O₅; 0% K₂O;

Complex 13:27:0 conține 13% N; 27% P₂O₅ și 0% K₂O;

Complex 10:25:10 conține 10% N; 25% P₂O₅ și 10% K₂O etc.

În încheiere, atragem încă o dată atenția că testele prezentate în materialul de față nu sînt niște analize riguroase. Ele nu fac altceva decît să dea indicații privind starea de aprovizionare a solului cu diferitele elemente nutritive. Tocmai de aceea, recomandările de fertilizare întocmite pe baza acestor teste trebuie să fie corelate cu niște analize riguroase la început, analize care se pot efectua la oficiul județean pentru studii pedologice și agrochimice din județul respectiv, iar apoi, cu trecerea timpului, să se reactualizeze pe baza testării stării de aprovizionare a plantei.



BIBLIOGRAFIE:

1. Borlan Z., Hera C: Îndrumător pentru stabilirea necesarului de îngrășăminte și amendamente la culturile de cîmp, Editura Ceres, 1977

2. Borlan Z., Hera C.: Tabele și nomograme agrochimice, Editura Ceres, 1982

3. Davidescu D., Davidescu V.: Testarea stării de fertilitate prin plantă și sol, Editura Academiei R.S.R., 1972

4. Davidescu D., Davidescu

PRINCIPALELE AMENDAMENTE FOLOSITE PE SOLURILE ACIDE			
Tabelul 3.1.			
Nr. crt.	Denumirea amendamentului	Conținutul în substanță activă, exprimat în CaCO ₃ la 100 kg amendament	Forma chimică în care se află
1.	Piatră de var CaCO ₃	75—100	CaCO ₃
2.	Var ars	178	CaO
3.	Var stins	131	Ca(OH) ₂
4.	Tuf calcaros	80—90	CaCO ₃
5.	Marnă	25—75	CaCO ₃
6.	Dolomită	70—97	CaCO ₃ + MgCO ₃
7.	Spumă (nămol de defecație)	54—75	CaCO ₃ + Ca(OH) ₂
8.	Zgură de la cuptoarele înalte	54—90	Silicați de Ca
9.	Deșeuri de la fabricile de sodă	80—90/s.u.	Ca(OH) ₂

PRINCIPALELE FERTILIZANTE CU AZOT				
Tabelul 3.2.				
Nr. crt.	Denumirea	Conținut kg N/100 kg	Umiditate %	Solubilitate în apă, kg/100 dm ³ apă/15—20° C
1.	Amoniac lichid	82	—	89,9 (0° C)
2.	Apă amoniacală	18—24	78—80	
3.	Amoniacăți	32—48	50—70	
4.	Azotat de amoniu	33—35	maximum 5	118
5.	Nitrocalcamoniu	17—20	3—4	65
6.	Sulfat de amoniu	20—21	maximum 2	70
7.	Cianamidă de calciu	18—35	maximum 4	în apă se descompune
8.	Uree	46,6	5—6	78/5° C — 119/25° C

V.: Agenda agrochimică, Editura Ceres, 1978

5. Davidescu D., Davidescu V.: Agrochimia modernă, Editura Academiei R.S.R., 1981

6. Obrejanu Gr. și colectiv:

Metode de cercetare a solului, Editura Academiei R.S.R., 1964

7. Răuță C., Borlan Z. și colectiv: Metodica analizelor agrochimice, I.C.P.A. — București, 1981

PRINCIPALELE FERTILIZANTE CU FOSFOR

Tabelul 3.3.

Nr. crt.	Denumirea	Conținut $P_2O_5/100$ kg	Forma sub care se află subst. activă	Solubilitate, în kg/100 dm ³ apă
1.	Superfosfat simplu	16—22	fosfat primar	parțial solubil
2.	Superfosfat concentrat (dublu)	40—50	fosfat primar	parțial solubil
3.	Precipitat $CaHPO_4 \cdot 2H_2O$	27—40	fosfat secundar	potrivită
4.	Făină de oase	15—34	fosfat terțiar	puțin solubilă
5.	Fosfați naturali	8—24	fosfat terțiar	puțin solubili
6.	Guano (fosfați din zăcămintele de dejecții)	10—21	fosfat terțiar	puțin solubil

PRINCIPALELE FERTILIZANTE CU POTASIU

Tabelul 3.4.

Nr. crt.	Denumirea și formula chimică	Conținut în $K_2O\%$	Umiditate %	Solubilitate, în kg/100 dm ³ apă
1.	Silvinit / $KCl \cdot NaCl$	12—24	2	34—45
2.	Kainit / $4KCl \cdot 4MgSO_4 \cdot 11H_2O$	12—18	4—5	30—35
3.	Clorură de potasiu / KCl	58—62	1—2	32—34
4.	Sare potasică / $KCl +$ săruri brute	30—40	maximum 5	30—35
5.	Sulfat de potasiu / K_2SO_4	45—50	max imum 5	10—11

UMOR



știati că...

• Ciupercile comestibile formează un excelent aliment care prin compoziția chimică se aseamănă într-o oarecare măsură cu carnea. În raport cu carnea, în care apa se găsește în proporție de 60—80%, și peștele proaspăt, care conține 70—85% apă, „carnea” ciupercilor reprezintă 90% apă. În compoziția ciupercilor de cultură se mai găsesc numeroși compuși proteici, substanțe albuminoide, aminoacizi, multe elemente minerale și vitamine foarte utile organismului.

• În gospodăria personală, pe suprafețe mici, ciupercile pot fi cultivate în diverse spații de cultură: pivnițe, bordeie, camere vechi, grajduri, răsadnițe, în ciupercării special amenajate.

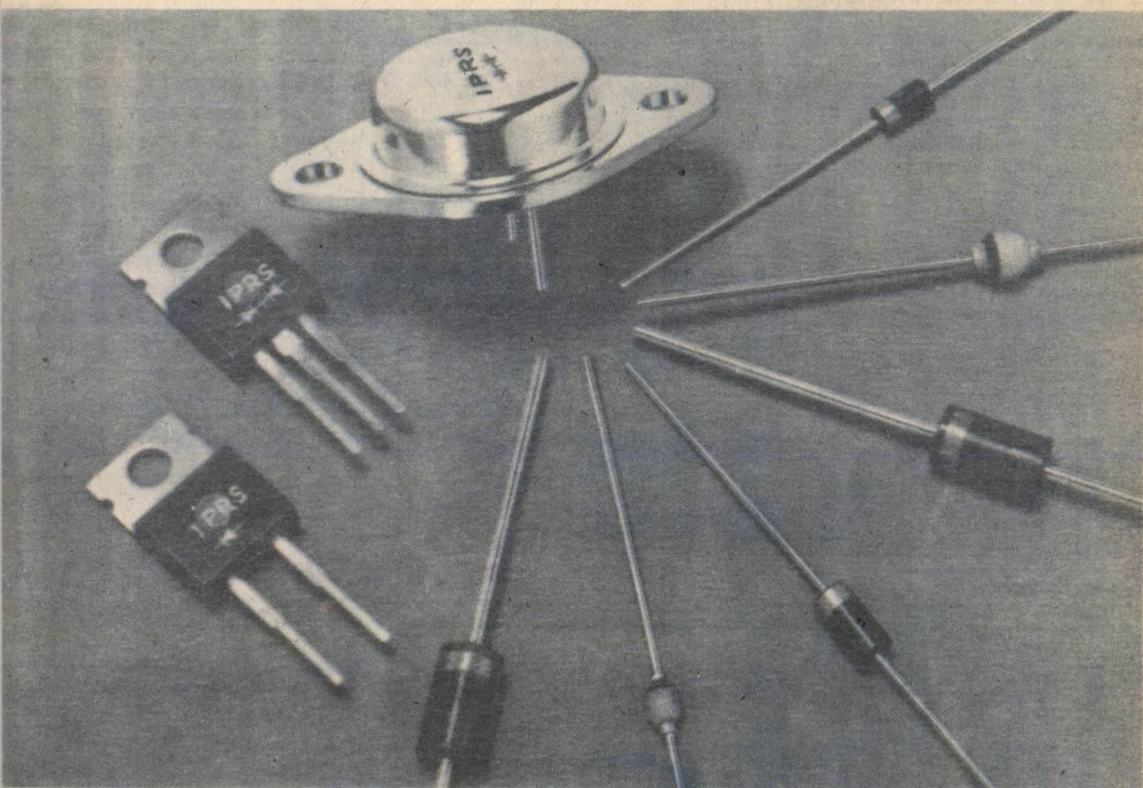
• Un local cu o suprafață utilă de cultură de 36 m² este suficient pentru a executa o mică cultură de ciuperci cu o suprafață de cca 70 cm²/ciclul.

• Perioada de executare a culturii este considerată ca cea mai favorabilă între 15 septembrie și 15 noiembrie, pentru a putea folosi temperatura ridicată din primul interval pentru incubarea miceliului și cea scăzută din al doilea interval pentru formarea ciupercilor, ținând seama că aceste spații nu pot fi încălzite.

• Substratul nutritiv pe care vom însămînța miceliul este format din gunoi de cal, iar în lipsa parțială a acestuia se poate completa cu paie de grâu, ciucălăi și tulpini de porumb, gunoi de bovine, gunoi de păsări, pleavă ș.a. Compostul se așază în platforme de preîncălzire acoperite, iar compostarea se execută până când gunoiul a căpătat însușiri caracteristice. În timpul compostării se administrează îngrășăminte organominerale și amendamente calcaroase la fiecare întoarcere a gunoiului. Pentru o folosire eficientă a spațiului de cultură, în localul dezinfectat în prealabil substratul nutritiv se așază sub diferite forme: strat plan pe sol sau pe stelaje, cu 1—4 parapete, lădițe așezate suprapus sau în formă de șah ș.a.

AUTOMATIZĂRI

REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE



Astăzi extrem de răspândite nu numai în industrie, automatizările pătrund din ce în ce mai mult în viața cotidiană, contribuind atât la diminuarea muncii fizice depusă de om, cât și la obținerea unor însemnate economii de materii prime, materiale și energie. De aceea propunem constructorilor amatori o serie de realizări menite să ușureze munca în laboratoare, în atelierele cercurilor tehnico-aplicative, în școli, case de cultură, ale științei și tehnicii pentru tineret, în cercurile de specialitate din instituții și întreprinderi.

VARIATOARE DE PUTERE

Schemele variatoarelor de putere prezentate mai jos au fost experimentate cu componente de fabricație indigenă, cu rezultate foarte bune. Aplicabilitatea lor vizează reducerea consumului de energie electrică prin adaptarea consumului din rețea la necesitățile de utilizare sau variația turației motoarelor electrice de c.a. cu colector (mașini electrice de găurit, mixere de bucătărie, polizoare etc.).

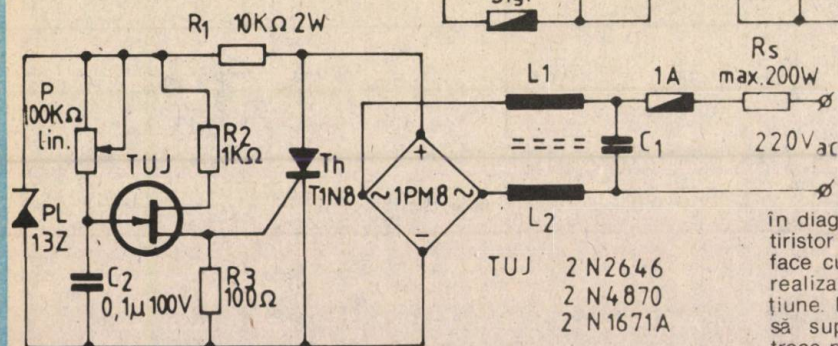
Figura 1 prezintă schema electrică a unui variator de putere cu triac, a cărui comandă de deschidere se face cu un diac. Triacul va avea tensiunea inversă de minimum 400 V și curentul maxim în funcție de necesitățile consumatorului. Montajul utilizează ambele alternanțe ale reței

lei și funcționează bine cu sarcini inductive de tipul motoarelor de curent alternativ cu rotor bobinat. Triacul va fi montat pe un radiator de circa 200 cm².

Pentru adaptarea iluminatului artificial la necesități recomand schemele din figurile 2a și 2b, care utilizează un tiristor montat

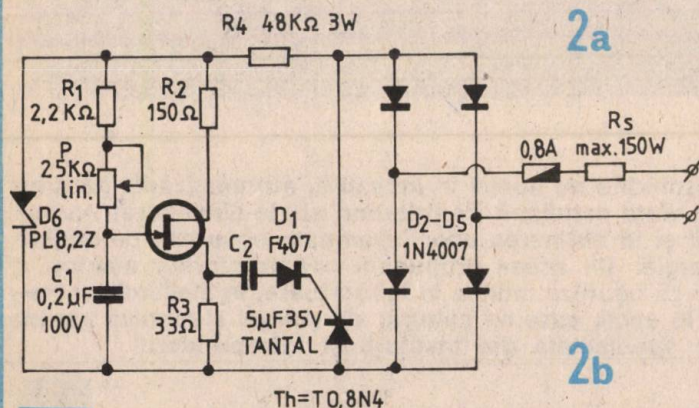
VALORILE COMPONENTELOR

C1:	0,1 μ F—250 Vca	DC:	Diac tip DC 32 (I.P.R.S.)
C2:	68 nF—250 Vcc	TR:	Triac tip T3R4 (I.P.R.S.)
R1:	43 k Ω /0,25 W	Sig:	Siguranță protecție 3 A — 250 V
P:	1 M Ω , liniar	L1, L2:	L1 = L2 = 25 sp. CuEm 0,8 miez ferită $\varnothing$ 10, l = 30
D1, D2:	1N4007, F407		L2 se bobinează peste L1 separate prin tub varniș



TUJ 2 N2646
2 N4870
2 N1671A

2a



2b

în diagonala unei punți de diode, tiristor a cărui deschidere se face cu un oscilator de relaxare realizat cu tranzistor unijuncțiune. Puntea de diode va trebui să suporte curentul maxim ce trece prin tiristor. Montajul, realizat pe o plăcuță de cablaj imprimat, poate fi introdus în falpa unei lămpi de birou.

În figura 3 se prezintă o schemă foarte simplă de comandă a unui tiristor de 400 V/1 A care, datorită numărului redus de piese, poate fi montată în doza întrerupătorului de perete. Prin variația valorilor lui C și R1 între limitele specificate se va căuta obținerea stingerii ferme a tiristorului la capătul rece al potențiometrului de comandă. Condensatorul va fi cu pierderi mici.

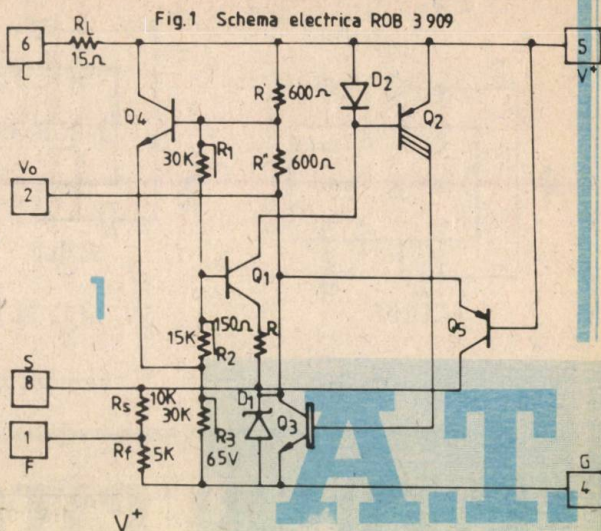
Pentru a se evita perturbarea recepției MA se recomandă folosirea filtrului de antiparazitare

OSCILATOARE cu ROB 3909

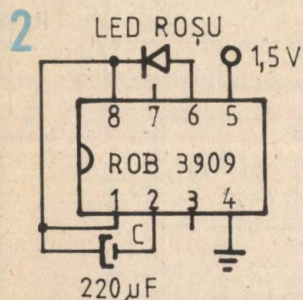
Ing. PAUL POPESCU,
ing. DAN ȘERBĂNESCU

O mare varietate de oscilatoare AF sau RF deosebit de simple se pot realiza cu ajutorul unui circuit integrat LED-flasher ROB 3909. Schema internă și diagramele de interconexiuni sunt prezentate în figura 1.

Consumul redus, posibilitatea alimentării de la o sursă de 1,5 V, precum și numărul mic de componente externe permit utilizarea circuitului drept generator de undă dreptunghiulară, indicator optic sau acustic, circuit pentru comanda tiristoarelor și a triacelor, oscilator comandat etc. În figurile 2...6 se prezintă cinci oscilatoare optice de joasă frecvență (1 Hz...4 Hz) cu LED-uri. Frecvența de oscilație este dictată de condensatorul extern și o rețea rezistivă internă circuitului. Modificarea tensiunii de alimentare atrage după sine modificarea frecvenței de oscilație. Pentru circuitul alimentat de la o tensiune de 1,5 V remarcăm că oscilatorul poate funcționa continuu cu o baterie R6 timp de peste 6 luni, dat fiind consumul foarte mic.

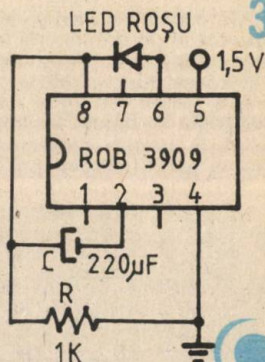
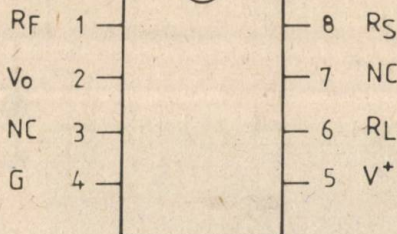


Capsula metalica



- frecvența de sclipire=1Hz
- durată de funcționare continuă de la o baterie de 1,5V tip R6-P depășește 6 luni

Capsula plastic



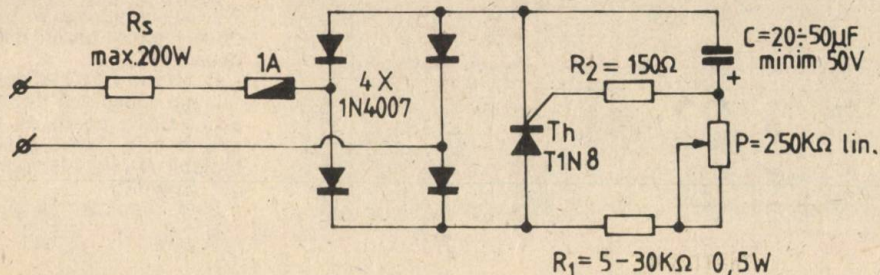
- 1,5V LED BLINKER
- frecvența de sclipire=4Hz

din figura 1, format din L1, L2, C1 și la schemele din figurile 2 și 3.

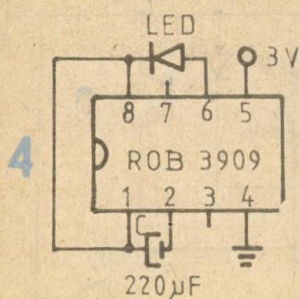
Se vor respecta cu strictețe

normele de protecția muncii, având în vedere că montajele au cuplaj galvanic cu rețeaua. Montajele se vor introduce în casete

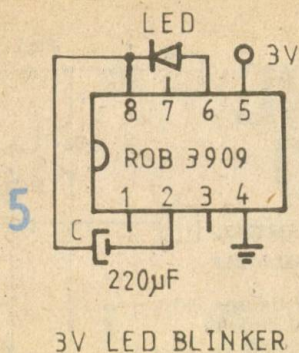
din material izolator (PVC, polistiren), iar axele potențioanelor de comandă vor avea butoane din material izolant.



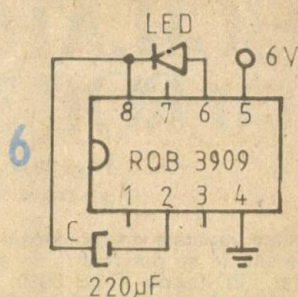
3V LED BLINKER RAPID



frecvența de sclipire = 2 Hz



3V LED BLINKER



220µF

frecvența de sclipire = 3 Hz

frecvența de sclipire = 1 Hz

6 V LED BLINKER

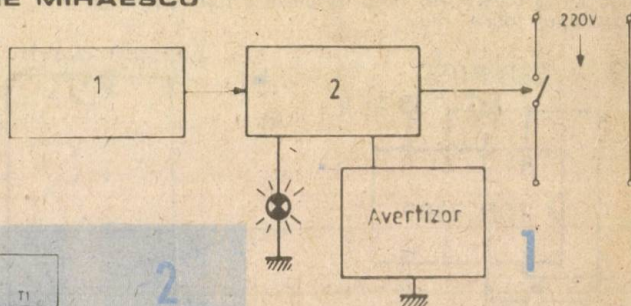
ÎNTRERUPĂTOR AUTOMAT

Ing. ILIE MIHĂESCU

De multe ori, persoanele care urmăresc un program la televizor din multiple motive adorm și televizorul funcționează, consumând inutil energie electrică. Montajul prezentat în continuare elimină această neplăcută situație, în sensul că din zece în zece

minute emite un semnal acustic și luminos, iar persoana trebuie să apese un buton; dacă acest buton nu este apăsat, televizorul este automat deconectat de la rețea.

Schema bloc a temporizatoru-



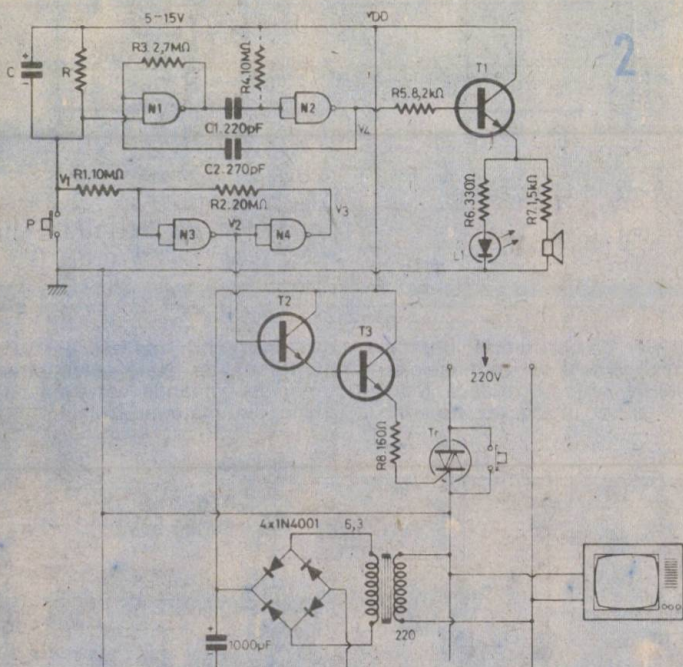
lui este în figura 1, în care se observă prezența a două temporizatoare; unul, numit principal, stabilește timpul de liniște, care nu trebuie să fie prea lung (consum de energie la televizor), dar nici prea scurt, ca să nu enerveze pe telespectator. Al doilea temporizator este pentru generarea alarmei sonore și optice.

Cînd ciclul de lucru al acestor temporizatoare este terminat și nu are loc o revenire (apăsare buton), alimentarea televizorului este oprită (se poate opri și de utilizator la terminarea programului).

Schema electrică este în figura 2 și se compune, în esență, din două circuite basculante cu prag decalat.

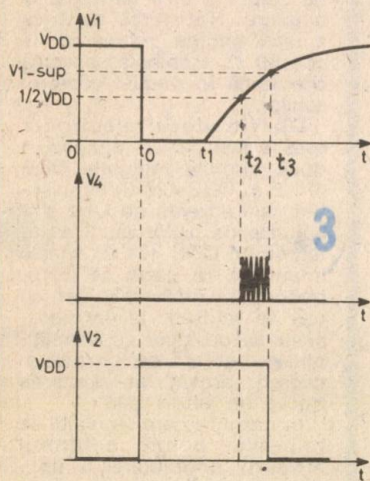
O intrare CMOS basculează la 1/2 din tensiunea de alimentare, aceea de la poarta N_1 și a doua intrare este sensibilă la un prag reglabil N_3-N_4 (de fapt, un trigger Schmitt).

Este important să putem regla



pragurile pentru timpii de alarmă.

Condensatorul C este încărcat brusc la valoarea tensiunii de alimentare prin butonul BP.



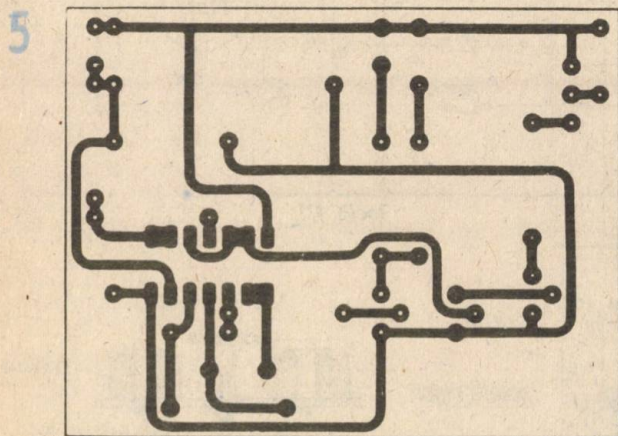
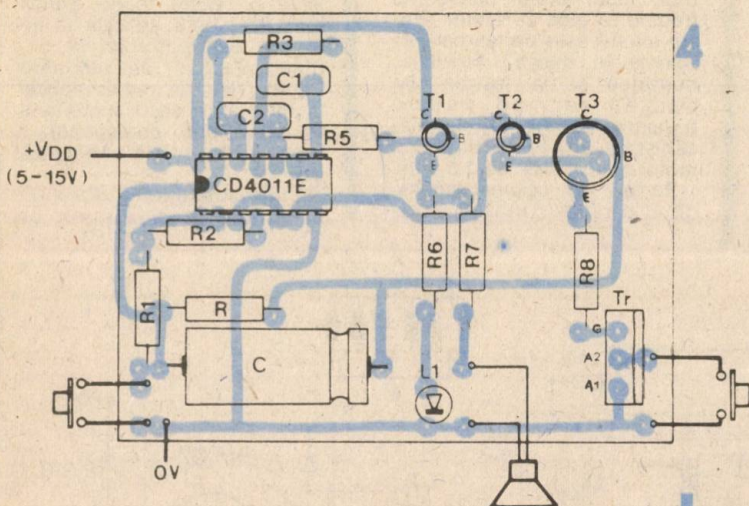
Această acțiune produce bascularea triggerului, scăzând potențialul în V_1 la zero. Ieșirea V_2 trece în nivel superior, ce implică deschiderea Darlingttonului T_3T_4 și, respectiv, deschiderea triacului (care rămâne în conducție).

Oscilatorul format din N_1 și N_2 rămâne blocat dacă una din intrările N_1 se află la un potențial inferior cu jumătatea tensiunii de alimentare.

Oscilatorul va începe să funcționeze când V_1 va depăși jumătate de tensiune (salt de la 0 logic la 1 logic).

La timpul t_1 (fig. 3) eliberăm butonul BP și, cum intrările unui NAND C-MOS depășesc valori de $G\Omega$, singurele elemente rămân R_1R_2 , respectiv C încărcat la tensiune totală (V_{DD}). Cu $C = 1000 \mu F$ și $R = 1 M\Omega$ se obține o constantă de timp de 1000 s.

Rezistoarele R_1 și R_2 nu contribuie la descărcarea lui C, ci tocmai la menținerea sa încărcată și ele trebuie să fie practic de zece ori mai mari ca R.



Cu acestea putem vedea pe figura 3 că la timpul t_2 în punctul V_1 se ajunge la potențialul $V_{DD}/2$.

În t_2 , N_1N_2 se deblochează și încep să basculeze (R_4 se plan-tează numai în caz de nefuncționare a oscilatorului — amorsare).

Între t_2 și t_3 oscilatorul funcționează și prin T_1 se emit semnale luminoase și sonore (printr-o cască). Este deci momentul reîncărcării condensatorului C. Dacă nu se apasă BP circuitul basculează, V_2 trece în zero, ceea ce

produce blocarea circuitului Darlingtton și curentul prin triac se întrerupe.

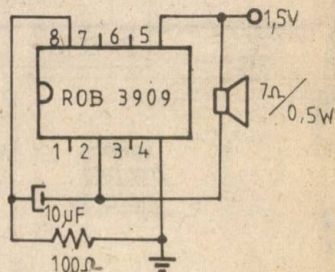
Butonul în paralel cu triacul este pentru pornirea instantanee a televizorului și se comandă odată cu BP.

Cei ce nu posedă un triac pot modifica schema înlocuind această piesă cu un releu.

După cum se observă, transformatorul de alimentare este unul recuperat care în secundar scoate 63 V

ROB 3909 CLAXON

Un claxon cu consum redus pentru jucării teleghidate se poate construi după schema alăturată. Difuzorul utilizat este un difuzor miniatură cu rezistența de minimum 6 Ω . Frecvența de oscilație se poate schimba după dorință modificând condensatorul de 10 μF .



Distribuitor de impulsuri

Ing. ION MĂRGINEAN,
ing. FLAVIU BOTA

Cele mai vechi distribuitoare de impulsuri sînt construite pe principii electromagnetice, fiind folosite în domeniul telefoniei. Aceste distribuitoare de impulsuri sînt realizate cu bobine și contacte alunecătoare, suferind în timp uzuri pronunțate. Prezentăm în continuare un distribuitor electronic destinat excitației unui motoras pas cu pas, necesar acționării unui mecanism de ceasornic. Motorasul pas cu pas este de construcție proprie.

Pentru construcția motorasului se folosesc printre alte materiale 6 șuruburi M6, care se sectionează la lungimea de 2 cm, și o placă de oțel moale pătrată cu latura de 50 mm. Pe un cerc cu diametrul de 40 mm, împărțit în 6 părți egale se practică 6 găuri $\varnothing 5$ mm. Găurile vor fi filetate; în ele se vor înșuruba cele 6 șuruburi de 20 mm. În felul acesta, statorul circuitului

magnetic este confecționat. Rotorul circuitului magnetic este construit dintr-o paletă de oțel moale de 40 mm lungime și 1 mm grosime. Grosimea plăcii pătrate este de 3 mm. Paleta rotitoare are fixat la centru un ax de oțel moale, trecut printr-un lagăr constituit într-o bucsă tot din oțel moale, fixată rigid în placa pătrată. Lungimea și diametrul axului paletii rotitoare, precum și ale bucsii lagărului sînt orientative. În principiu, pentru micșorarea frecărilor, fusul axului paletii nu trebuie să aibă $\varnothing > 2$ mm. (Fusul axului este partea care se rotește în bucsă.) Fusul se continuă și la ieșirea din bucsă, servind pentru transmiterea mișcării la mecanismul antrenat. Întrefierul motorasului este de 1,5 mm.

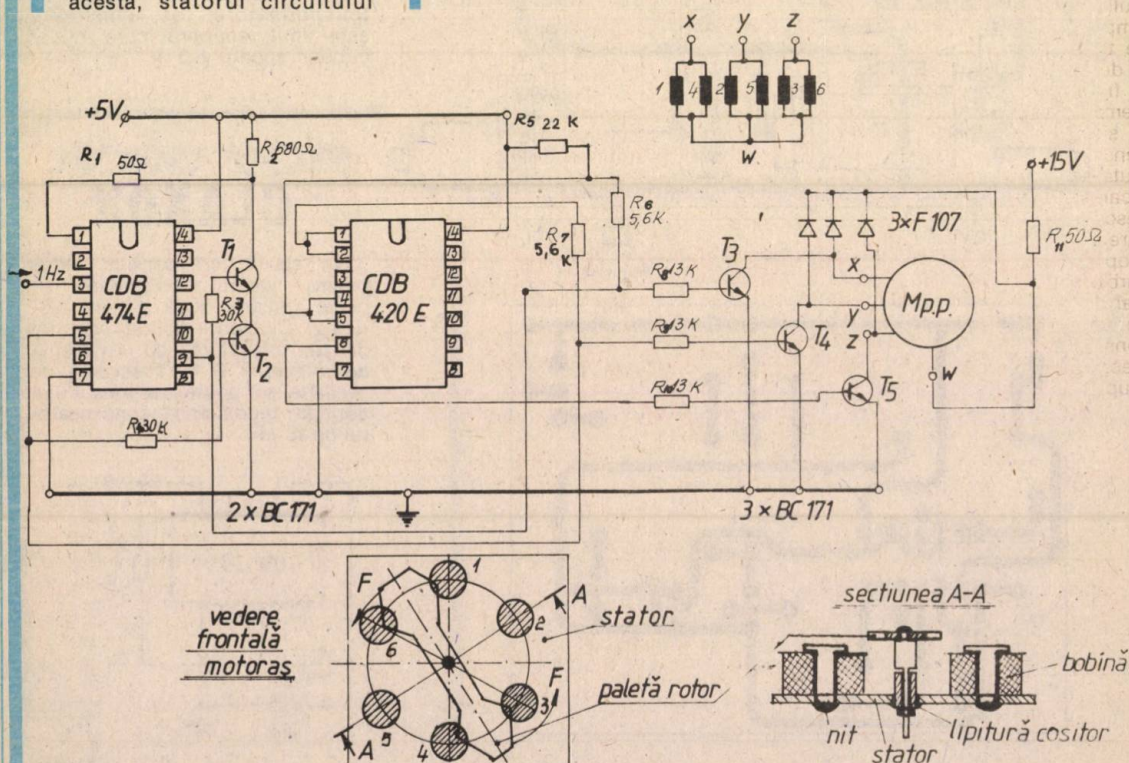
Partea de bobinaj constă din 6 carcase cu înălțimea de

15 mm și diametrul exterior 9 mm, iar orificiul pentru miez cu diametrul de 6 mm. Se bobițează carcasa cu sîrmă de CuEm $\varnothing 0,06$ mm pînă la umplere. Rezistența electrică a unei bobine trebuie să fie cca 50 Ω . Bobinele se leagă câte două în paralel conform schiței.

Distribuitorul electronic este construit cu ajutorul a două circuite integrate CDB 474 E și CDB 420 E. Impulsurile cu frecvența de 1 Hz sînt aplicate pe piciorul 3 al integratului CDB 474 E. Aceste impulsuri, în cazul că distribuitorul și motorasul pas cu pas se folosesc la un mecanism de orologiu cu demultiplicator și afisare cu ace și cadran, provin din divizarea frecvenței unui cuarț.

În cazul în care montajul se folosește pentru controlul mișcării unghiulare a unui utilizator mecanic, se stabilește o relație foarte exactă între frecvența aplicată la intrarea distribuitorului și unghiul efectuat de utilizator. Pentru fiecare impuls aplicat la intrare, în cazul motorasului cu 6 poli, corespunde o mișcare de rotație unghiulară de 60° .

Tranzistoarele T_3 , T_4 și T_5 constituie amplificatorul de

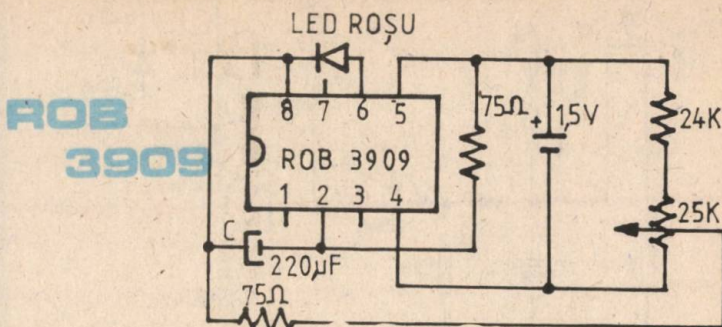


ieșire a distribuitorului. Diodele F 107 descarcă selfinducția celor 3 grupe de bobine. Paleta rotor efectuează o rotație completă pentru 6 impulsuri aplicate la intrare.

Pentru inversarea forței F este suficient să se inverseze intrarea în două baze ale tranzistoarelor T_3 , T_4 sau T_5 . De exemplu, inversând baza lui T_3 cu baza lui T_4 sensul mișcării motorușului se schimbă.

Montajul a fost experimentat pentru o frecvență maximă de 10 Hz. La această frecvență paleta răspunde la rotație sacadată fără greșeli.

Lucrarea se recomandă pentru atelierele din școli și facultăți, precum și amatorilor cu îndemânare în construcții și experimentări electronice de finețe ridicată.



- frecvența de scîlpire = $(0 \div 20)$ Hz

MINISTROBOSCOPI

Cu circuitul din figură se poate construi un ministroboscop cu LED. Reglajul frecvenței se face din potențiometrul de 25 kΩ. Cu un condensator de 220 μF gama

de reglaj este cuprinsă între 0...20 Hz, iar pentru $C = 22 \mu F$ poate fi extinsă la 0...200 Hz. Potențiometrul se etalonează după necesități în hertzi sau direct în rotații/min.

RELEE de TIMP

Releele de timp au în practică multe aplicații. Unul din cele mai simple montaje utilizat ca releu de timp se consideră încărcarea și descărcarea unui element RC. În figura 1 este dat un astfel de element, care constă în legarea în serie a rezistenței R și condensatorului C. În poziția 1 a comutatorului condensatorul C se încarcă, iar în poziția 2 acesta se descarcă. Încărcarea și descărcarea condensatorului nu se fac proporțional cu timpul, ci după o curbă exponențială (fig. 2). Numai după o perioadă îndelungată de timp condensatorul poate fi considerat încărcat la maximum (respectiv descărcat). Într-un grup RC, $\tau = RC$. Se obține τ în

secunde, dacă valoarea rezistenței este dată în Ω, iar a condensatorului în F. Constanta de timp τ indică în ce interval de timp se încarcă condensatorul la o tensiune de 63%, respectiv în cât timp ajunge la o descărcare de 37%. De exemplu: un condensator $C = 100 \mu F$ se încarcă prin rezistența $R = 0,25 M\Omega$; $\tau = RC = 0,25 M\Omega \times 100 \mu F = 25/s$, deci după 25 s se ajunge la o încărcare de 63% din tensiunea aplicată.

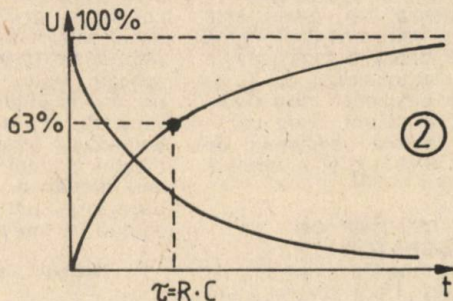
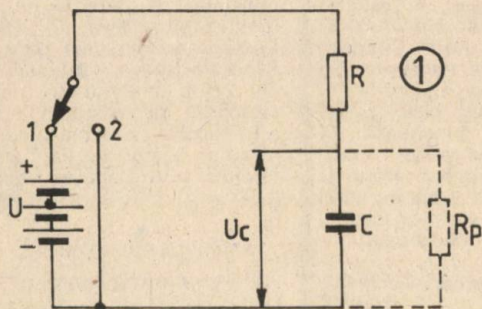
În figura 3 este un releu la care pragul de comutare va fi stabilit de tensiunea diodei Zener D_1 , căruia i se adaugă tensiunea pe emitor colector al tranzistorului T_1 și căderea de tensiune pe rezistența emitorului (68Ω). În stare de repaus (tasta Ta este deschisă) are loc următorul fenomen: condensatorul C este încărcat; tranzistorul T_1 conduce și preia curentul bazei; tranzistorul T_2 este blocat și releul eliberat.

La o apăsare pe clapeta Ta condensatorul se descarcă. Baza

tranzistorului T_1 va primi potențialul zero și se blochează, iar T_2 se deblochează. Releul este atras. În acest interval de timp condensatorul C se încarcă prin rezistența R. Constanta de timp se află în jurul valorii de 63%, deci contactul se realizează la 12,6 V. Dacă se calculează tensiunea bază-emitor a lui T_1 , pentru o cădere de tensiune a rezistenței de 68Ω este de cca 1,5 V și dioda D_1 trebuie să aibă o tensiune de 11 V.

În cazul în care tensiunea de încărcare a condensatorului C depășește 12,6 V, T_1 conduce, T_2 se blochează, releul cade. La o nouă apăsare a tastei Ta ciclul se repetă.

Tempul de excitație a releului depinde de valoarea lui C și R. În cazul în care valoarea potențiometrului este zero, obținem timpul minim $R = 10 k\Omega$ și $C = 50 \mu F$, $t = 0,01 M\Omega \times 50 \mu F = 0,5 s$, iar timpul maxim $R = 1,0 M\Omega$ și $C = 50 \mu F$; $t = 1,01 M\Omega \times 50 \mu F = 50,5 s$.



MĂSURAREA PERIOADELOR PRIN COMPARAȚIE

Ing. C NEAGOE

În foarte multe aplicații este necesară măsurarea perioadelor sau a duratei de desfășurare a diferitelor fenomene sau procese fără a fi necesară o precizie care să justifice utilizarea cronometrelor sau alta aparatură specializată.

Utilizând doar trei capsule CI se poate realiza un montaj care permite măsurarea perioadelor prin metoda comparației, cu o precizie satisfăcătoare. Metoda constă în a compara durata T_x , caracteristica procesului de măsurat, cu o perioadă constantă cunoscută, T_o .

Schema logică pentru realizarea comparației este compusă din porțile N2, N3 (CI1) și N3, N4 (CI2) (fig. 1). Aceste porți sunt integrate în capsule CI, tip CDB400, care conțin fiecare câte patru porți SI-NU (NAND).

La pinul 8 al porții N3 (CI3) obținem nivel logic „zero” numai când perioada T_o devine mai mare decât T_x :

$$\overline{T_o} > \overline{T_x} \equiv \overline{T_o \overline{T_x}} \quad (1)$$

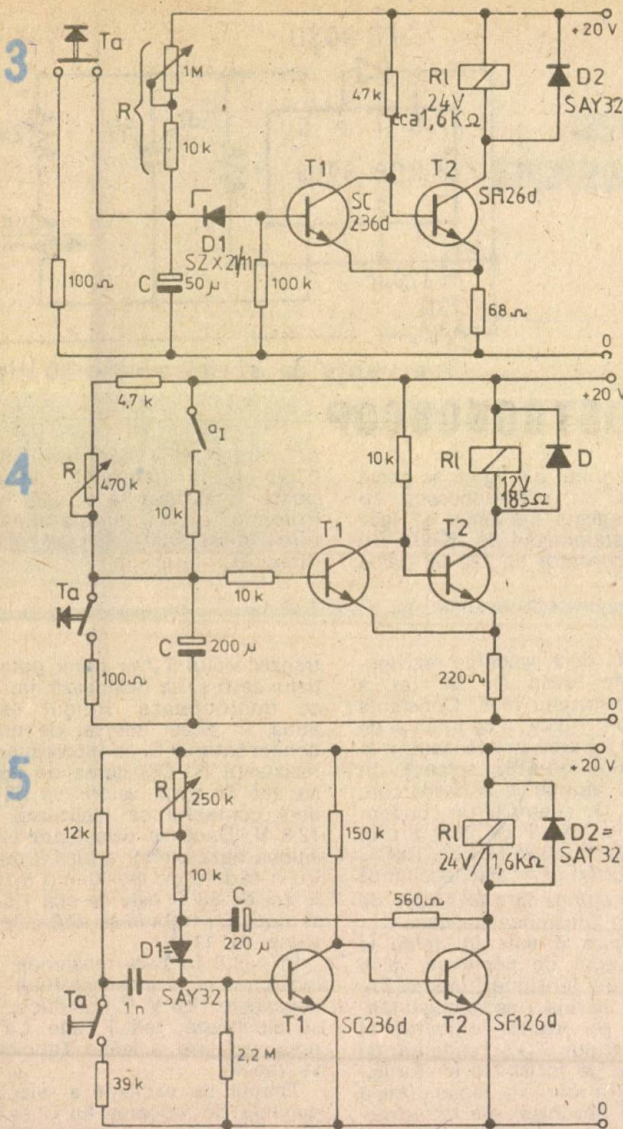
Frontul negativ al acestui semnal va bascula circuitul bistabil N1N2, iar aprinderea diodei LED2 va marca apariția acestei inegalități. O nouă măsurătoare se poate executa numai după inițializarea schemei prin butonul B. LED1 se aprinde în toate cazurile în care egalitatea celor două semnale dispăre. Funcționarea schemei logice este ilustrată în diagramele din figura 2.

Tempul T_o constant este chiar constanta de timp a circuitului monostabil integrat tip CDB4121. Declanșarea se face pe intrarea A1 la tranziția 1 → 0 a semnalului Q_x (care marchează începutul perioadei de măsurat T_x).

În funcție de gama timpilor de măsurat, temporizarea T_o se determină prin alegerea elementelor R și C , care să satisfacă relația

$$T_o = \ln 2 (r + p) C = 0,69 R \cdot C \quad (2)$$

Utilizând un condensator nepolarizat de $6,8 \mu F$, rezistența varia



În figura 4 este prezentat un alt tip de releu la care ciclul de încărcare și descărcare este cuprins între 1 s și 80 s, iar pragul depinde de mărirea rezistenței emitorului. La apăsarea lui T_a condensatorul C se descarcă, T_1 se blochează, iar releul este atras. C se reîncarcă prin R pînă cînd este depășită tensiunea în prag, T_1 se cuplează cu T_2 și acesta se blochează, deci releul rămîne fără curent, stare ce se menține datorită contactului de pauză al pînă la o nouă apăsare pe T_a .

RELEU DE TIMP CU MULTIVIBRATOR

Prin intermediul unui impuls releul poate trece dintr-o stare

stabilă într-una instabilă. În momentul în care condensatorul trece din starea de încărcare la cea de descărcare releul trece și el dintr-o stare în alta. În figura 5 este dată schema de principiu a unui astfel de releu. T_1 este în conducție, iar T_2 se blochează și releul este fără curent. Condensatorul se încarcă dacă, prin T_a aplicăm bazei tranzistorului T_1 , un impuls puternic; ciclul se inversează, T_1 se blochează, T_2 conduce și atrage releul. În momentul în care condensatorul C este descărcat, T_1 preia curentul bazei și circuitul se inversează și ajunge în starea de repaus.

(După „Jugend + Technik”, 1/1982)

bila P va fi de 10 k Ω pentru timpi de măsurat mai mici de 0,1 s și de 100 k Ω pentru perioade de pînă la o secundă.

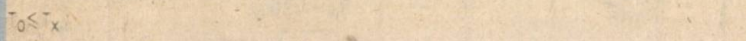
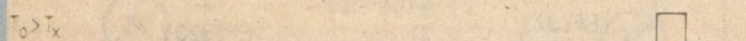
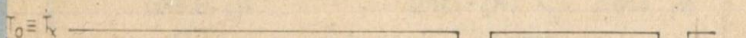
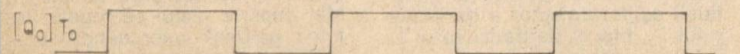
Rezistența reglabilă P este marcată în unități de timp, etalonarea făcîndu-se cu ajutorul unui numărator electronic declanșat și oprit cu semnale SP, respectiv SO.

Pentru creșterea preciziei măsurătorilor, rezistența P poate fi înlocuită cu o rețea de rezistențe fixe calculate fiecare în conformitate cu relația 2. Cu ajutorul unui comutator, aceste rezistențe se introduc în schema de temporizare T_0 în mod gradat pînă la apariția inegalității $T_0 > T_x$. Se

Cădere

Atragere

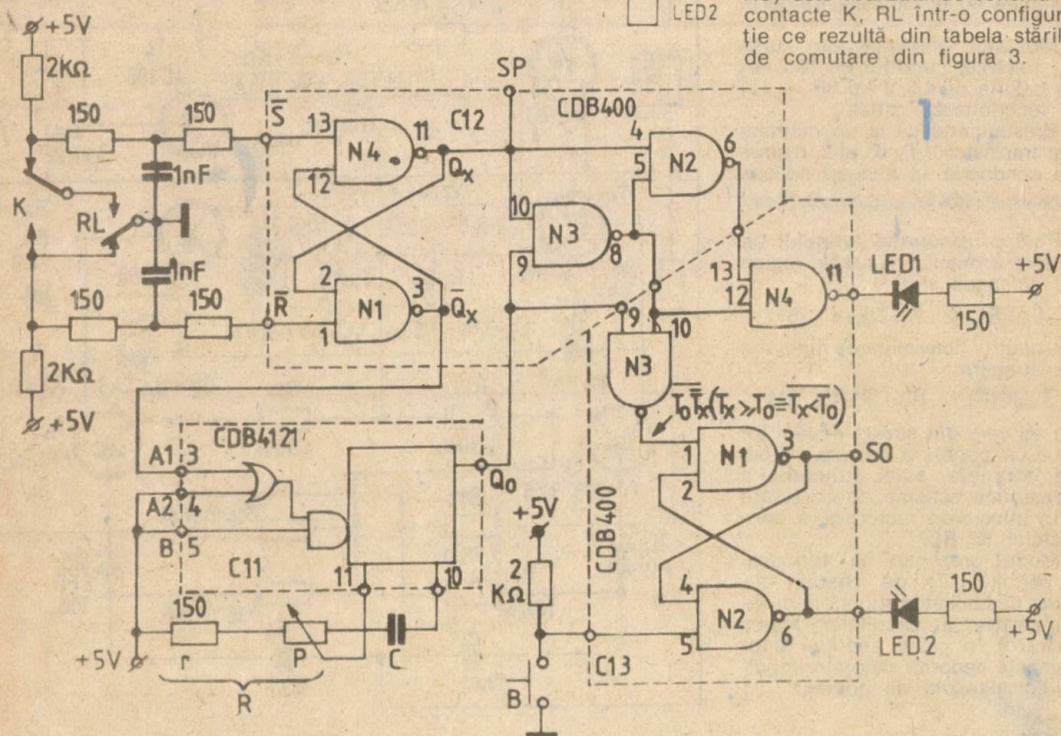
K	RL	$\bar{R}$	$\bar{S}$	Q_X	$\bar{Q}$	K	RL	$\bar{R}$	$\bar{S}$	Q_X	$\bar{Q}_X$
0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1



face apoi comutarea pe treapta imediat inferioară; dacă LED2 nu „clipește”, înseamnă că s-a obținut egalitatea celor două perioade.

Cu mici completări caracteristice fiecărui proces măsurat, acest montaj poate avea un câmp larg de aplicare. Spre exemplificare, iată cum poate fi utilizat la măsurarea timpilor de comutare la rele.

Tempul de cădere a unui relee este timpul scurs de la deconectarea tensiunii prin cheia K și momentul stabilirii contactului de repaus RL. Acesta corespunde tocmai perioadei T_x de basculare-revenire a circuitului basculant bistabil N1N4 (C12). Comanda acestui CBB (intrările RS) este realizată de schema cu contacte K, RL într-o configurație ce rezultă din tabela stărilor de comutare din figura 3.



SEMAFOR

Ing. ZAHARIA IANCU

Montajul prezentat poate folosi pentru realizarea semafoarelor de circulație pentru uz școlar, pe terenuri didactice sau în poligoane, pentru completarea jucăriilor pe teme de circulație rutieră sau feroviară, pentru dirijarea circulației în intersecții care necesită temporar asemenea amenajări și pentru acționarea pavoazării luminoase a pomului de iarnă sau a sălilor de festivități.

Schema electrică a semafoarelor bidirecționale, atașabile panourilor demonstrative, este prezentată în figura 1. Din schemă rezultă că aparatul constă dintr-un multivibrator realizat cu tranzistoarele T_1 și T_2 , capabil să genereze impulsuri dreptunghiulare, cu lățime variabilă (din potențiometrele R_2 și R_5) între 0,5 și 3 s, care comandă bascularea triggerului realizat cu tranzistoarele T_3 și T_4 , prin intermediul circuitelor $C_3D_4R_{15}$ și $C_4D_5R_{16}$.

Tranzistoarele T_3 și T_4 sînt montate la ieșirea multivibratorului, pentru amplificarea curentului pînă la valoarea solicitată de lămpile de semnalizare. Rol similar au și tranzistoarele T_5 și T_6 , inseriate cu terminalele triggerului.

Montajul, alimentat din sursa E_1 , necesită curentul de 180 mA (o baterie de 4,5 V tip 3R — 12) și funcționează astfel:

Presupunînd că la un moment dat tranzistorul T_2 se află în stare de conducție, în aceeași situație

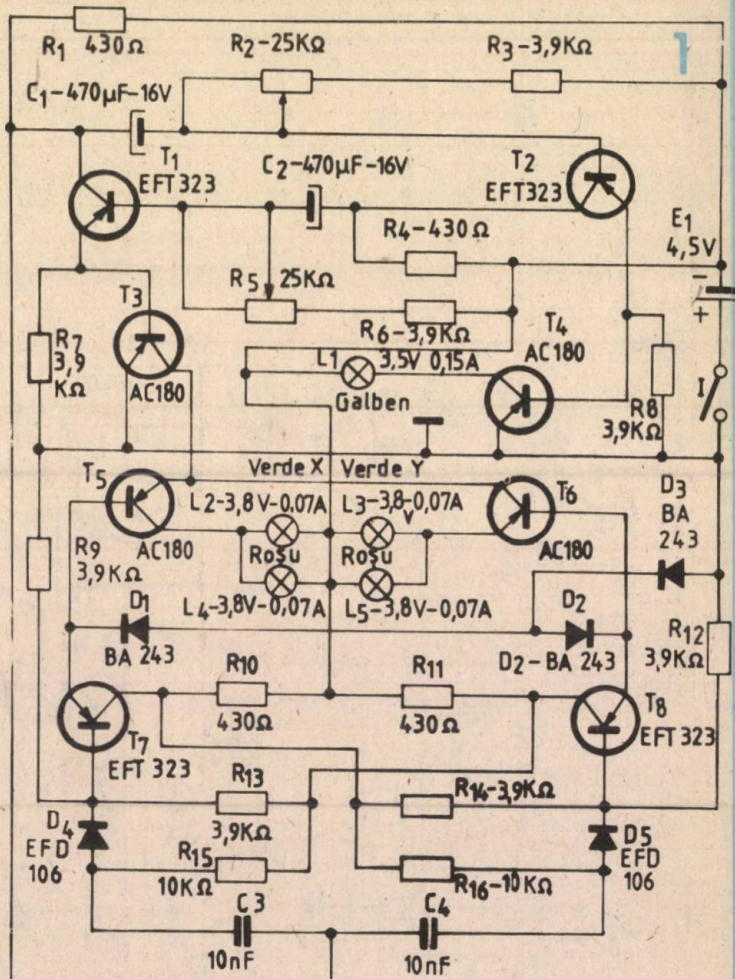
va fi și tranzistorul T_4 , al cărui curent de colector menține aprinsă lampa de semnalizare L_1 , echipată cu vizor de culoare galbenă.

Celelalte lămpi nu luminează, deoarece tranzistoarele cu care sînt inseriate, T_5 și T_6 , sînt închise, avînd bazele polarizate pozitiv în raport cu emitorul, deoarece valoarea rezistențelor inseriate, în sens de conducție, ale diodelor cu siliciu D_1-D_3 este oricum inferioară rezistenței joncțiunii emitor-colector a tranzistorului T_3 , blocat de tranzistorul T_1 în stare închisă.

Încărcarea condensatorului C_1 prin seria R_2R_3 permite bascularea multivibratorului. Impulsul pozitiv, creat prin deschiderea

tranzistorului T_1 , traversează condensatoarele C_3 și C_4 , diodele D_4 și D_5 , provocînd inversarea stării triggerului. Simultan, prin deschiderea tranzistorului T_3 , se deschide și unul din tranzistoarele T_5 sau T_6 , care aprinde lămpile conectate în colectorul lui, iar lampa L_1 s-a stins în momentul basculării multivibratorului. O nouă basculare a multivibratorului nu mai produce un impuls pozitiv în colectorul tranzistorului T_1 , deci nu influențează starea triggerului, ci doar stinge lămpile prin închiderea tranzistorului T_3 și aprinde iar lampa galbenă. Timpul cît ard lămpile roșii și verzi depinde de capacitatea C_2 și poate fi reglat din potențiometrul R_5 între 1 și 6 s, fiind dublul timpului cît arde lampa L_1 . Mai departe ciclul se repetă, lumina galbenă intercalîndu-se la fiecare schimbare dintre lămpile verzi și roșii.

Pentru dirijarea trecerilor de pietoni, lampa L_1 poate fi înlocuită cu o pereche de lămpi (verde



Pentru măsurarea timpului de cădere a releului, funcțiile logice de comandă sînt:

$$\bar{S}c=(RL)\bar{K}, \bar{R}c=\bar{R}L+K \quad (3)$$

iar pentru determinarea timpului de atragere:

$$\bar{S}a=K\cdot(\bar{R}L), \bar{R}a=\bar{K}+RL \quad (4)$$

Se observă din aceste ecuații logice că pentru a măsura timpul de atragere este suficient a transforma schema de comutare prin înlocuirea reciprocă a contactelor K , RL .

Modul prezentat de „formare” a perioadei T_x de măsurat elimină posibilitatea funcționării întempestive a circuitelor logice (hazard) în cazul apariției unor semnale nedorite datorate impulsurilor parazite de contact.

și roșu), manevră care permite utilizarea semaforului pentru dirijarea circulației în intersecții bidirecționale. Dacă este necesară utilizarea semaforului pentru dirijarea circulației rutiere în intersecții polidirecționale, se va realiza încă un trigger, similar cu montajul din figura 1, din tranzistoarele T_{5-8} , care se conectează în locul lămpii L_1 . Un braț al triggerului va comanda lampa L_1 dotată cu vizor galben, iar celălalt braț va viziona perechea de lămpi verde-roșu ale direcției Z de circulație.

Lămpile reglate pentru intervale de funcționare mai mici vor fi montate pe direcții cu ponderea circulației mai redusă (căi de circulație de categorie inferioară celorlalte ramificații adiacente). În acest caz, lămpile vor fi montate intercalat. Lampa roșie comandată de triggerul cu frecvență redusă va fi instalată pe direcția drumului secundar, iar pe

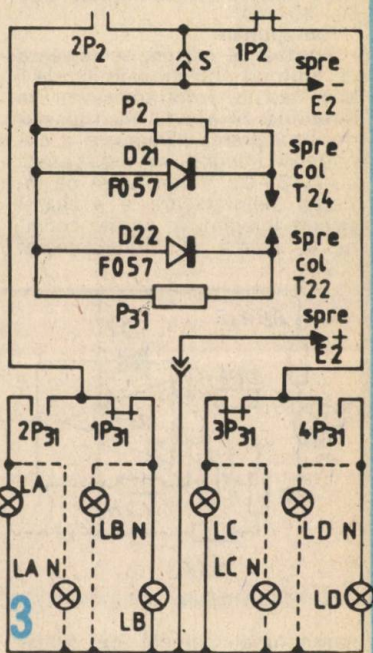
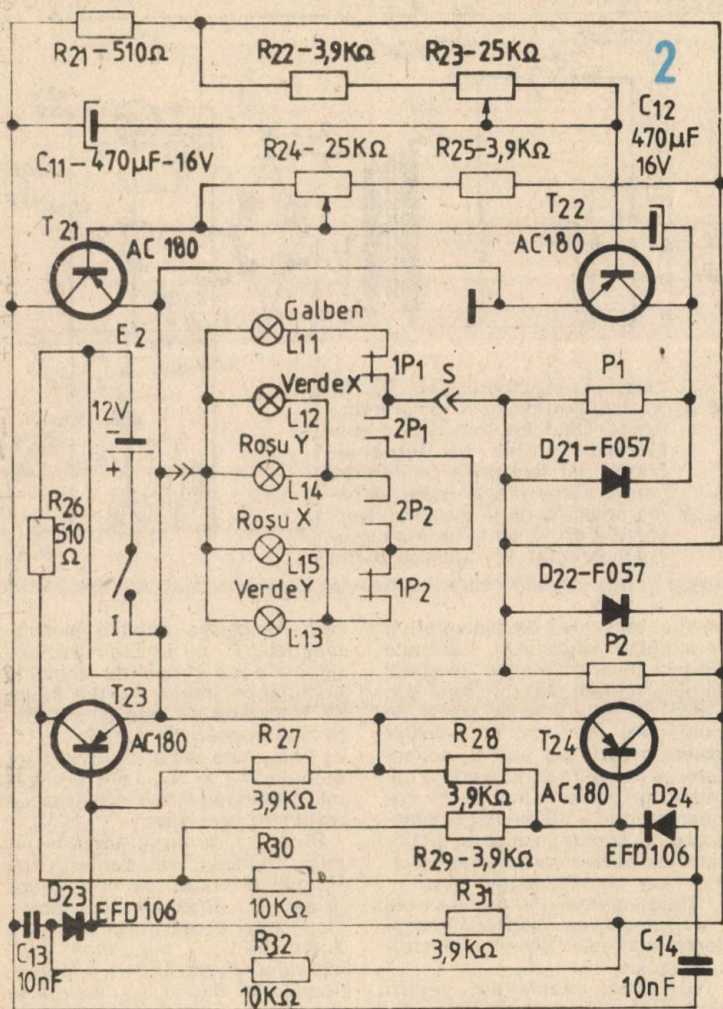
rechea ei verde pe direcția drumului principal, în timp ce lampa verde comandată de triggerul cu frecvență de basculare ridicată va deschide circulația pe direcția drumului secundar.

Pentru realizarea unui model de semafor unidirecțional, capabil să dirijeze circulația în ambele sensuri, pot fi suprimate lămpile L_3 și L_4 , iar lămpile L_2 și L_5 vor fi de același tip cu lampa L_1 . Cele 3 lămpi se introduc într-o carcasă de formă paralelipipedică cu dimensiunile de $25 \times 25 \times 60$ mm. Pe două fețe opuse, de 25×60 mm, se montează câte 3 vizoare circulare cu diametrul de $18-20$ mm, colorate corespunzător.

Semaforul este susținut de o țevă cu diametrul interior de $6-8$ mm, lungă de $120-150$ mm, prin care trec cele 4 conductoare ale grupe de lămpi. La capătul opus, țeva este încastată în centrul unui postament,

tot de formă paralelipipedică, cu dimensiunile de $85 \times 85 \times 50$ mm, care include plăcuța de circuit imprimat cu montajul electronic și sursa de alimentare E_1 . Între lămpile dispuse orizontal se montează ecrane reflectorizante. Modelul semaforului central al intersecției bidirecționale cu circulație în ambele sensuri este introdus într-o carcasă prismatică, cu baza octogonală, circumscrisă cercului de $\varnothing 40$ mm. Grupele de câte 3 vizoare se instalează pe 4 fețe laterale, două câte

A.T.



do două, opuse și perpendiculare. Între lămpile dispuse orizontal și fixate de celelalte fețe laterale, se montează ecrane semicilindrice, reflectorizante, dispuse perpendicular între ele. La toate tipurile de semafoare, în partea superioară a vizoarelor se vor monta parasolare lungi de $20-25$ mm.

Înlocuirea tranzistoarelor AC-180 cu tranzistoarele de tip EFT-131 AD, echipate cu radiator de aluminiu cu suprafața de 30 cm^2 , permite utilizarea lămpilor de $3,5 \text{ V} - 0,3 \text{ A}$, sau acțio-

FOTORELEU

ROMEO BOARIU

Pentru iluminarea unei camere în mod automat, în funcție de iluminatul exterior se folosesc relele fotosensibile la lumină, care au ca element traductor o fotodiodă sau un fototranzistor.

Un astfel de montaj este prezentat în figura 1. Montajul cuprinde trei părți componente: puntea de măsură, care are în una din diagonale fototranzistorul T1, un comparator de tensiune realizat cu circuitul integrat A741 și un amplificator de curent continuu, realizat cu tranzistoarele T2, T3 și T4, care comandă releul Re. Releul este de tip miniatură, cu tensiunea de acționare de 4 V, la un curent de 60—80 mA.

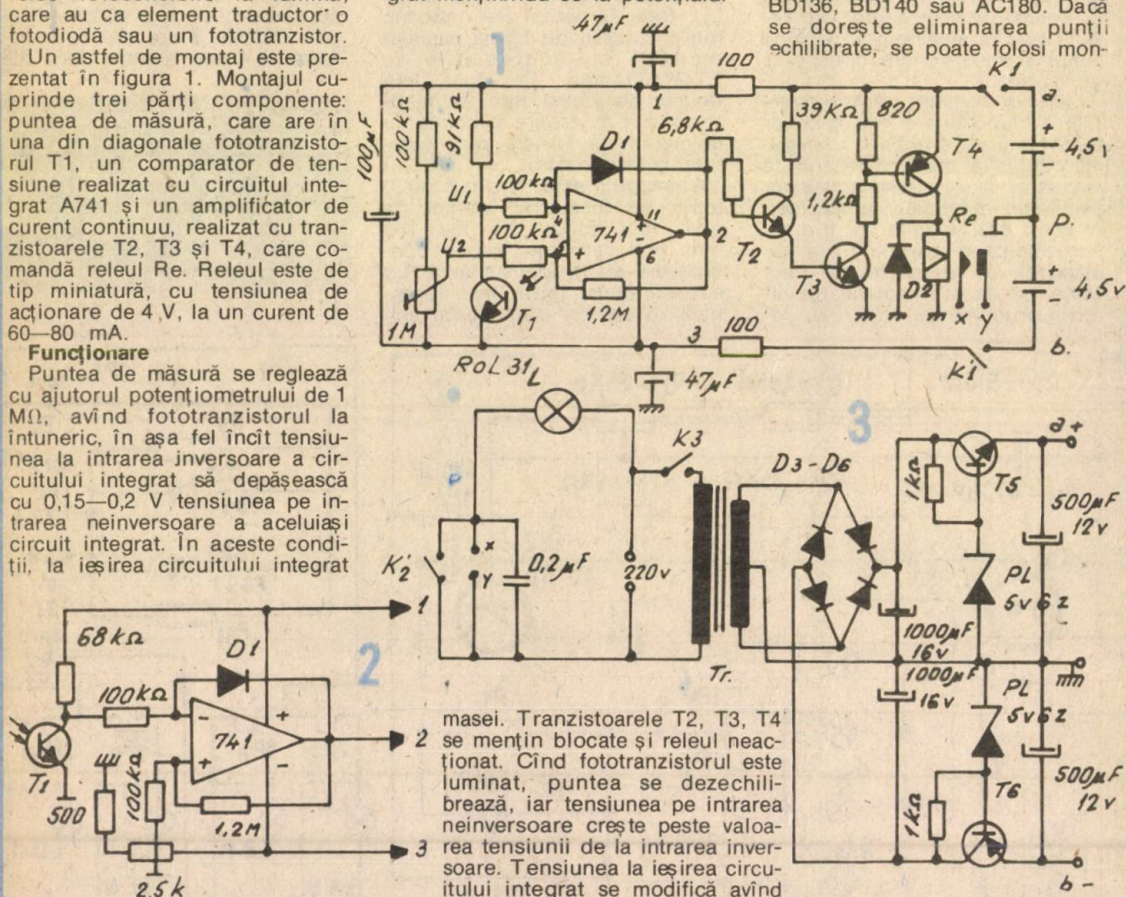
Funcționare

Puntea de măsură se reglează cu ajutorul potențiometrului de 1 M Ω , având fototranzistorul la întuneric, în așa fel încât tensiunea la intrarea inversoare a circuitului integrat să depășească cu 0,15—0,2 V tensiunea pe intrarea neinversoare a aceluiași circuit integrat. În aceste condiții, la ieșirea circuitului integrat

vom avea o tensiune negativă. Această tensiune este suptată de dioda D1, ieșirea circuitului integrat menținându-se la potențialul

valoare pozitivă. Această tensiune polarizează baza tranzistorului T2 deschizând, în același timp, și tranzistoarele T3, T4. Releul este acționat și deschide, prin contactele sale, circuitul de alimentare al becurilor din cameră.

Tranzistoarele T2 și T3 sînt de tipul BC107, BC108, iar T4 BD136, BD140 sau AC180. Dacă se dorește eliminarea punții echilibrate, se poate folosi mon-



masei. Tranzistoarele T2, T3, T4 se mențin blocate și releul neacționat. Când fototranzistorul este luminat, puntea se dezechilibrează, iar tensiunea pe intrarea neinversoare crește peste valoarea neinversoare de la intrarea inversoare. Tensiunea la ieșirea circuitului integrat se modifică avînd

naarea unei perechi de semafoare, echipate cu lămpi de tip L1.

Schema electrică din figura 2 permite utilizarea lămpilor de orice tip, indiferent de numărul lor sau de tensiunea de alimentare. Grupele de lămpi pot fi izolate electric de circuitele montajului electronic, fiind alimentate separat prin punctele O și S.

Releele P₁ și P₂, echipate fiecare cu câte un singur contact de comutare, acționează la un curent de 50—100 mA, prezentînd o rezistență electrică de 500—800 Ω .

Se pot folosi releele de tip RI-9 capabile să acționeze sigur la tensiunea de 12—15 V (aceasta

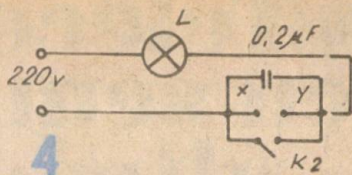
va fi și tensiunea de alimentare a montajului electronic), sau alte tipuri similare. Grupele de lămpi al căror curent de lucru nu depășește curentul maxim admis de contactele de lucru ale releelor electromagnetice vor fi conectate ca în figura 2, urmînd ca celelalte grupe de lămpi să fie conectate prin intermediul contactoarelor corespunzătoare, acționate de releele intermediare P₁ și P₂, prin contactele de lucru.

Rezistențele R₂₁ și R₂₆ vor avea valori aproximativ egale cu rezistența bobinelor releelor electromagnetice.

Utilizarea montajului pentru comanda automată a ghirlandelor luminoase devine posibilă

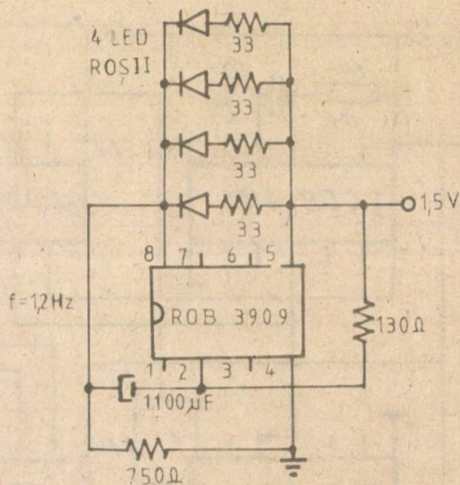
prin înlocuirea releului electromagnetic P₁ cu unul similar, dotat cu două grupe de contacte comutabile (releul P₃₁ din figura 3). Intervalul de timp cît sînt acționate consecutiv lămpile L_b, L_c, L_a și L_d este reglat din potențiometrele R₂₃ și R₂₄ (sînt preferabile potențiometrele coaxiale, cu acționare simultană).

Pentru a da iluzia mișcării (lumini fugitive), în derivație pe lămpile de bază, se conectează grupurile următoare de lămpi, dispuse în aceeași ordine (figura 3, lămpile L_{a-n}, L_{b-n} etc.). Variînd valoarea pozițională a potențiometrelor R₂₃ și R₂₄, variază și viteza de deplasare a luminii în lungul ghirlandei ornamentale.



Între U1 și U2 se păstrează în limitele 0,15—0,2 V cu U1>U2. La întuneric fototranzistorul fiind blocat, tensiunea pe intrarea inversoare este de 5 V. La iluminarea fototranzistorului, rezistența

acestui se micșorează și U1 scade sub valoarea tensiunii U2. Se obține la ieșirea circuitului integrat saltul pozitiv de tensiune, care deschide amplificatorul de curent continuu. Dioda D2 protejează tranzistorul T4 de tensiunea de autoinducție ce apare pe relee. Alimentarea dispozitivului se face la două baterii de 4,5 V sau cu alimentatorul din figura 3. Tranzistoarele T5, T6 sînt de tipul AC181, respectiv AC180. Întrerupătoarele K2 și K2' din figurile 4 și 3 permit funcționarea becului independent de montaj.



AVERTIZOR OPTIC

Circuitul din figură permite comanda simultană a patru LED-uri, frecvența de oscilație

fiind de aproximativ 1,2 Hz. Alimentarea se poate face de la o baterie R20.

45

Telecomandă cu semnale ultraacustice

Ing. MILIAN OROS

Figurile 1 și 2 cuprind schemele electronice ale unui sistem de telecomandă funcționând pe frecvențe ultraacustice. Sistemul este astfel proiectat încât facilitează manevrarea (pornirea, oprirea) aparaturii electrocasnice.

Schema din figura 1 cuprinde partea de recepție a instalației de telecomandă.

Receptorul are mai multe blocuri funcționale: blocul de intrare, formatorul de impulsuri TTL, filtrele digitale și blocul elementelor de acționare.

Semnalul ultraacustic emis de emițător (figura 2) este colectat de bobina L1 și aplicat blocului de intrare, care cuprinde un amplificator integrat de tip ROB 151, de producție indigenă.

Semnalul ultraacustic amplificat se aplică blocului formator de impulsuri TTL (1/2 CDB 400), după care impulsurile TTL de frecvență ultraacustică sînt filtrate de filtrele digitale.

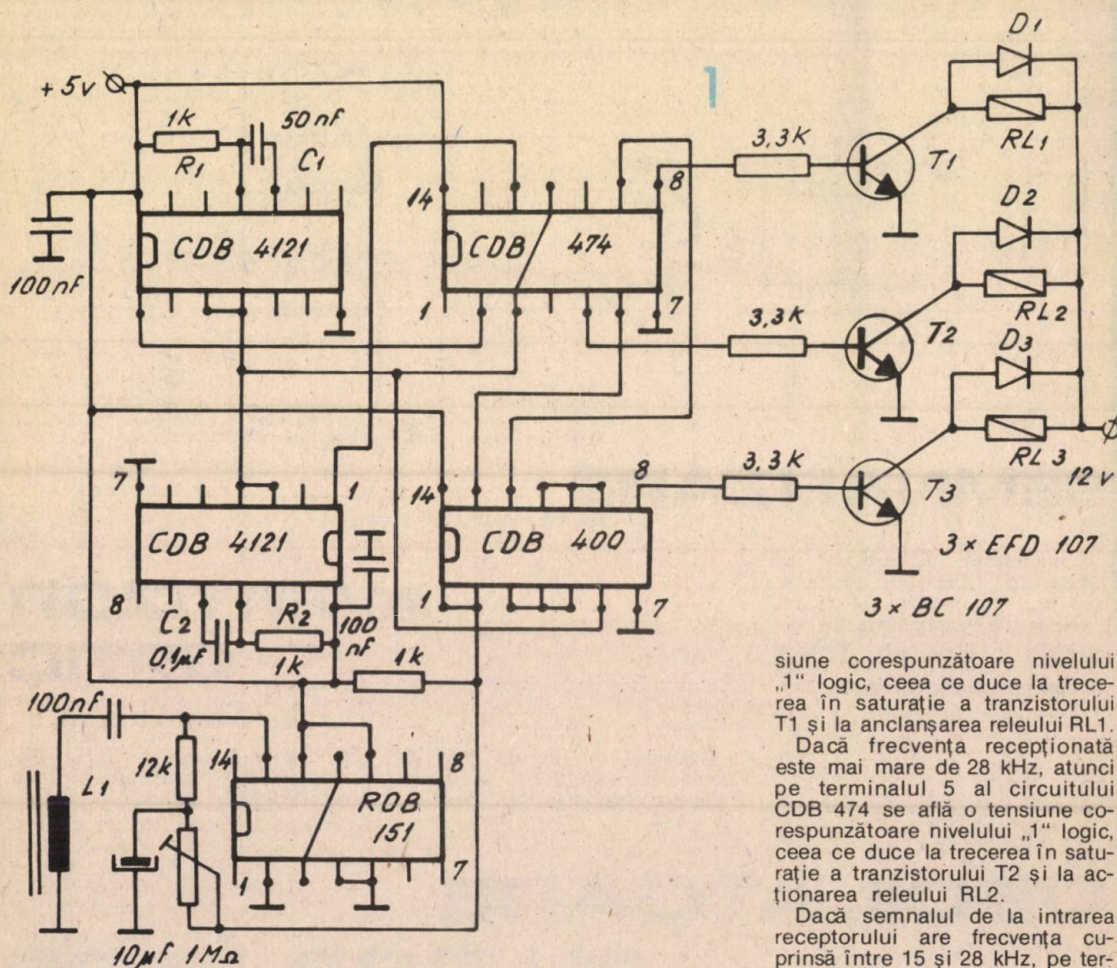
Blocul filtrelor digitale cuprinde trei celule de filtrare: filtrul trece-sus, filtrul trece-banda și filtrul trece-jos.

Frecvența de tăiere a filtrului trece-jos este dictată de elementele exterioare R2, C2 ale circuitului monostabil CDB 4121, iar frecvența de tăiere a filtrului trece-sus de elementele R1 și C1 ale circuitului monostabil CDB 4121.

Elementele C2, R2 sînt astfel calculate încît frecvența de tăiere a filtrului trece-jos este de aproximativ 15 kHz. Valorile elementelor R1 și C1 determină pentru filtrul trece-sus o frecvență de tăiere de aproximativ 28 kHz. În acest caz, banda de trecere a filtrului trece-banda este cuprinsă între 15 și 28 kHz.

Semnalul recepționat de către receptor nu suferă nici o modificare în frecvență, ci doar în formă, fiind transformat dintr-un semnal sinusoidal de frecvență F într-un semnal TTL de frecvență F.

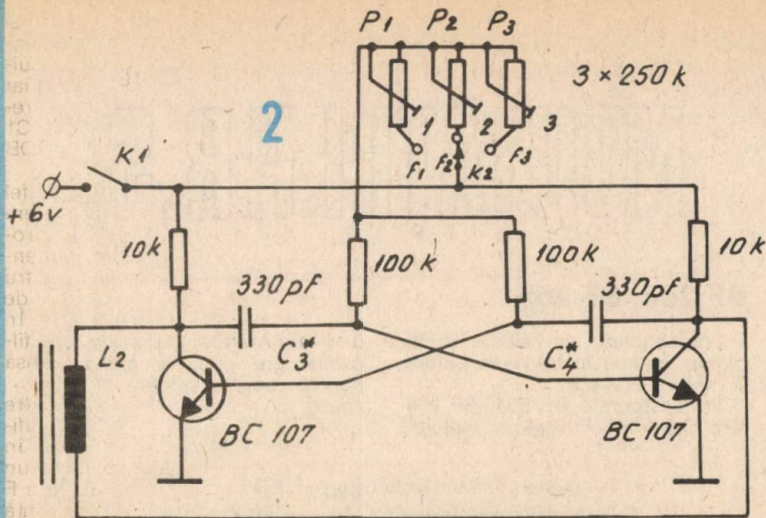
Dacă frecvența de la intrarea receptorului este mai mică de 15 kHz, atunci pe terminalul 8 al circuitului CDB 474 avem o ten-



siune corespunzătoare nivelului „1” logic, ceea ce duce la trecerea în saturație a tranzistorului T1 și la anclanșarea releului RL1.

Dacă frecvența recepționată este mai mare de 28 kHz, atunci pe terminalul 5 al circuitului CDB 474 se află o tensiune corespunzătoare nivelului „1” logic, ceea ce duce la trecerea în saturație a tranzistorului T2 și la acționarea releului RL2.

Dacă semnalul de la intrarea receptorului are frecvența cuprinsă între 15 și 28 kHz, pe ter-



rul K1 al emițătorului. Se trece comutatorul K2 pe poziția 1. Se reglează valoarea lui P1 până când tranzistorul T1 trece în saturație. Se comută K2 pe poziția 2. Se reglează P2 până când tranzistorul T2 trece în saturație și T1 și T3 în blocare. Se trece K2 pe poziția 3. Se reglează P3 până când tranzistorul T3 trece în saturație, iar T1 și T2 în blocare.

Dacă nu se reușesc aceste reglaje, se tatonează valorile capacităților C3 și C4.

După efectuarea reglajelor de

A.T.

minalul 8 al circuitului CDB400 se află o tensiune corespunzătoare nivelului „1” logic, tranzistorul T3 trece în saturație și releul RL3 este acționat.

Este de remarcat faptul că celelele de filtrare joacă și rolul de memorie. Presupunind că tranzistorul T1 se află în saturație, deci receptorul are la intrare un semnal $F \leq 15$ kHz, tranzistorul rămâne mai departe saturat, chiar dacă semnalul de frecvență $F > 15$ kHz dispăre de la intrarea receptorului.

Când este recepționat un semnal de frecvență $F > 15$ kHz, tranzistorul T1 trece în blocare, iar unul din tranzistoarele T2 sau T3 în saturație.

În figura 2 este dată partea de emisie a instalației de telecomandă.

Emițătorul este, de fapt, un stabil format din două tranzistoare care au ca sarcină bobina

L2. Frecvența de oscilație a astabilului este determinată de capacitățile C3, C4 și de rezistențele P1, P2, P3.

Alimentarea emițătorului se face de la patru baterii de tip R—6. Consumul emițătorului este de aproximativ 50 mA.

DATE CONSTRUCTIVE

Bobinele L1 și L2 sînt realizate pe cite o bară de ferită, cu lungimea $l = 80$ mm și diametrul $d = 8$ mm.

L1 are 3 000 de spire executate cu sîrmă de cupru izolată cu email, cu diametrul $\varnothing = 0,1$ mm.

L2 are 1 000 de spire, executate cu același tip de sîrmă ca la bobina L1.

REGLAJE

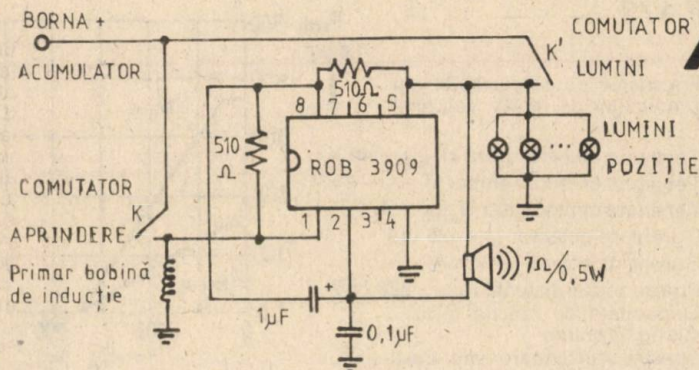
Se alimentează receptorul și emițătorul. Se închide comutato-

mai sus, care se execută cu receptorul și emițătorul aflate la cel puțin 1 m unul de celălalt, se comută K2 pe una din pozițiile 1, 2 sau 3, receptorul trebuind să răspundă prompt la comenzile date.

Se îndepărtează emițătorul de receptor la o distanță de aproximativ 3—4 m și se verifică promptitudinea cu care receptorul execută comenzile primite de la emițător.

Sensibilitatea receptorului se reglează cu ajutorul potențiometrului semireglabil cu valoarea de 1 M Ω .

Distanța de telecomandă este de maximum 8 m, ceea ce este suficient pentru oprirea sau pornirea unui televizor sau aparat de radio sau pentru aprinderea (stingere) a unei lămpi electrice.



ROB 3909

AVERTIZOR AUTO

Circuitul din figură reprezintă un avertizor sonor pentru autoturisme TRABANT. Avertizorul indică starea luminilor de poziție la un autoturism parcat. Oscilațiile sînt amorțite în difuzor doar dacă luminile sînt conectate, iar aprinderea deconectată.



NOUȚĂȚI I.P.R.S.

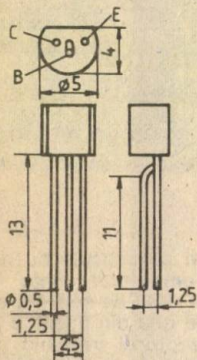
BF 254, BF 255

Tranzistoare cu siliciu NPN planar epitaxiale de mică putere și înaltă frecvență.

Tranzistoarele BF 254, BF 255 sînt destinate în special etajelor

de FI cu AM/FM, etajelor mixer și oscilatoare pînă la gama VHF pentru radioreceptoare și televizoare.

- Tensiune colector-bază $U_{CBO} = 30$ V
- Tensiune colector-emitor $U_{CEO} = 20$ V
- Tensiune emitor-bază $U_{EBO} = 4$ V
- Curent continuu de colector $I_C = 30$ mA
- Putere totală disipată $P_{tot} = 220$ mW



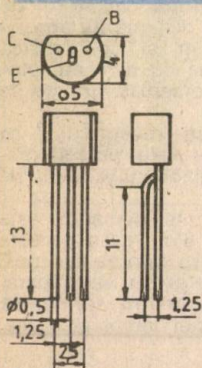
BF 509

Tranzistor cu siliciu PNP planar epitaxial de mică putere și înaltă frecvență.

Tranzistoarele BF 509 sînt

destinate folosirii ca amplificator VHF cu câștig reglabil, în special pentru etaje de amplificare mare și zgomot scăzut.

- Tensiune colector-bază $U_{CBO} = 40$ V
- Tensiune colector-emitor $U_{CEO} = 35$ V
- Tensiune emitor-bază $U_{EBO} = 3$ V
- Curent continuu de colector $I_C = 30$ mA
- Curent bază $I_B = 5$ mA
- Putere totală disipată $P_{tot} = 300$ mW



BF 173

Tranzistor cu siliciu NPN planar epitaxial de înaltă frecvență.

- Tensiune colector-bază $U_{CBO} = 40$ V
- Tensiune colector-emitor $U_{CEO} = 25$ V
- Tensiune emitor-bază $U_{EBO} = 4$ V
- Curent de colector $I_C = 25$ mA
- Curent de bază $I_B = 2$ mA
- Putere totală disipată $P_{tot} = 220$ mW
- Capacitate de reacție mică
- Câștig în putere

Aceste tranzistoare sînt destinate amplificatoarelor video de

înaltă frecvență în configurație emitor comun.

